



Université de Bretagne Occidentale



Création d'expériences VR

YONNET Maxime

Janvier 2022 à Juillet 2022

Tuteur de Stage : Antoine DELLA VALLE

Superviseur Académique : Laurence DUVAL

Etablissement : Université de Bretagne occidentale - Master 2 SIIA

Entreprise d'accueil : Aktan (Orléans)

Le contexte du stage	3
Organisme d'accueil Aktan	3
Intégration et Encadrement	4
Modalité du stage	4
Environnement de développement	4
Présentation du sujet	5
Animation d'atelier dans le monde des entreprises	5
Présentation du travail	6
Exploration des possibilités en réalité virtuelle	6
StereoKit	6
Mozilla Hubs	7
FrameVR	8
Autres solutions	9
Création d'un espace	10
Escape Room	10
Hub d'accueil	13
Jeu des 7 différences	14
Dessin guidé	15
Les naufragés	16
Autres IceBreakers	18
Conception d'une solution pour Puig	19
Rôles	22
Chercheur	22
Désigner	22
Animateur	22
Ergonome	23
Bilan	24
Le résultat	24
Mon expérience	24
Conclusion	25

I. Le contexte du stage

A. Organisme d'accueil Aktan

Aktan est une entreprise de conseil et de service localisée à Orléans qui de par son équipe de Recherche et Développement vient apporter un regard nouveau aux entreprises ayant une incertitude à adresser. Elle vient apporter de l'innovation par les services.

L'entreprise est divisée en trois secteurs métiers. Le premier est le stratège, son rôle est de cadrer le sujet et fixer l'ambition, il est celui qui est garant du projet et ce qu'il deviendra. Ensuite, il y a l'ergonome, son rôle est d'aller chercher sur le terrain et dans la lecture toutes les informations utiles pour élaborer la solution. Enfin, il y a le Désigner, son rôle est de connaître comment fonctionne le client afin de créer la meilleure solution.

Le déroulement d'un projet se déroule de la façon suivante : tout d'abord, le stratège vient apporter un projet à l'équipe en indiquant quelle direction prendre et les guider. Ensuite, l'ergonomie vient se renseigner sur le sujet que ce soit lors d'interviews des utilisateurs ou bien dans de la bibliographie. Après, il apporte son regard au designer qui lui va tenter d'élaborer une solution selon ses connaissances et celles apportées par l'ergonome. Le projet va alors faire des allers-retour entre le designer et l'ergonome pour que la solution soit au plus proche de ce que veut le client. Pour préciser un peu plus, les membres d'Aktan vont faire des entretiens pour avoir des retours et des avis sur ce qui a été fait puis vont faire un prototypage rapide et vont faire tester le produit, et ils font cela jusqu'à arriver à un niveau de satisfaction suffisant.

En parallèle de ces projets, Aktan investit dans la recherche et dans le développement avec environ 10 % de son chiffre d'affaires.

B. Intégration et Encadrement

1. Modalité du stage

J'ai intégré l'équipe de recherche et de développement de l'entreprise Aktan le 31 janvier 2022, en télétravail, et ce, pour une durée de 6 mois, mon stage se finissant donc le 31 juillet 2022. J'ai tout d'abord eu une réunion avec mon tuteur Antoine Della Valle qui m'a expliqué le fonctionnement de l'entreprise, tous les outils à ma disposition et mes horaires. Les jours qui suivent, j'ai organisé une rencontre avec chaque membre d'Aktan individuellement pour mieux les connaître, leur parcours et leur rôle dans l'entreprise.

Lors de ce stage, je travaille 35 h par semaine en choisissant moi-même mes horaires, mais je suis parti sur une base de 9 h - 12 h, 13 h - 17 h tous les jours. Un vendredi sur deux se déroulait ce qu'on appelle les HebdAktan. Ce sont des réunions où tous les membres se réunissent pour parler des projets en cours, des opportunités de projets et de l'actualité de l'entreprise en général. Ces réunions commencent toujours par un IceBreaker. Un IceBreaker permet notamment de mettre les personnes dans de bonnes conditions psychologiques avant la réunion et d'inspirer les membres avec les icebreakers qu'ils peuvent réutiliser lors de réunion avec des clients.

Au cours de ce stage, j'ai eu l'occasion de me rendre directement aux locaux de l'entreprise à Orléans pour rencontrer en face-à-face les membres de l'entreprise. J'ai découvert tout ce qu'on ne peut découvrir en télétravail : la culture de l'entreprise, son ambiance, les repas du midi et d'autres choses dont on ne se rend pas forcément compte en travaillant en télétravail.

2. Environnement de développement

Durant ce stage, j'ai été amené à travailler avec différents outils. Pour tout ce qui est rédaction, j'utilise la suite Office à l'aide principalement de diaporama. Pour la partie communication, que ce soit par messages ou pour les réunions, on utilise Microsoft Teams.

En ce qui concerne le développement, j'ai utilisé Visual Studio pour développer en C# avec les librairies de Stéréo Kit. J'ai utilisé et découvert Mozilla Hubs et FrameVR dont nous parlerons plus en détail dans les prochaines sections. Pour ce qui concerne la modélisation, j'ai utilisé le logiciel open source Blender.

II. Présentation du sujet

A. Animation d'atelier dans le monde des entreprises

Jusqu'à présent, la plupart des ateliers fait entre entreprises ou entre clients se faisait en présentiel ce qui posait une multitude de problèmes, par exemple le fait que tout le monde doit être dans la même pièce au même moment. Mais avec l'arrivée de la COVID, la dématérialisation du monde du travail a fortement augmenté et de plus en plus de personnes sont amenées à sérieusement se poser la question du télétravail et des réunions à distance. Depuis la pandémie, il y a eu un besoin de collaboration à distance expérientiel. En sachant que bien souvent pour animer des ateliers complets, une vidéo conférence n'est plus suffisante, il est légitime de se demander s'il ne serait pas possible de dématérialiser ces réunions et de voir les additions et limites que cela ajouterait dans le but d'avoir un lieu pour collaborer notamment à l'aide d'atelier. J'ai rejoint Aktan pour avancer le sujet des environnements virtuels, des animations dans ces mondes avec des ateliers.

III. Présentation du travail

A. Exploration des possibilités en réalité virtuelle

Un de mes rôles dans ce stage a été de regarder les différents outils qui existent pour réaliser des ateliers en Réalité Virtuelle ou bien de créer des expériences de collaboration à distance. Il a été question de regarder les possibilités et limites que ces outils offrent, apprendre à les maîtriser et les tester pour pouvoir obtenir des retours. J'ai eu le plaisir de tester plusieurs solutions qui permettent de créer des espaces en réalité virtuelle.

StereoKit

Le premier outil que j'ai testé est appelé StereoKit. Cette solution qui m'a été suggérée par Aktan et qui est développée par microsoft se base sur le langage C#. Il permet à l'utilisateur de créer un environnement virtuel avec de l'interaction notamment à l'aide de boutons.

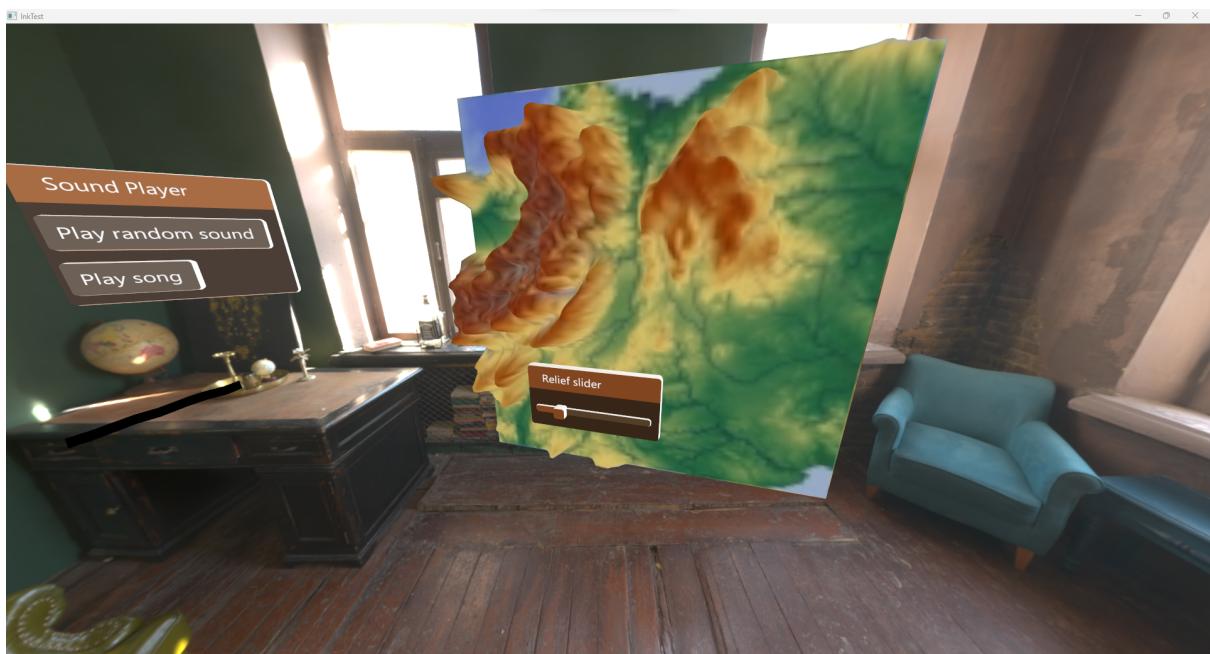


Illustration 01 : Utilisation de StereoKit pour importer une image et lui mettre du relief

J'ai essayé de créer un monde avec StereoKit, dans celui-ci, j'ai testé les différentes interactions que ce support offre. Notamment jouer des sons ou de la musique, afficher des images ou des objets, pouvoir dessiner en 3D à l'aide du curseur représenté par une main.

Après avoir fait mes retours à mon tuteur, j'ai mieux cerné le besoin, c'est-à-dire avoir plusieurs personnes dans le même environnement virtuel, qu'elles puissent interagir entre elles et que ce ne soit pas un logiciel à installer, mais un service en ligne disponible sur tous les appareils. Malheureusement, cet outil ne permet pas d'avoir plusieurs personnes dans un même environnement virtuel et le logiciel est à installer donc il a été écarté.

Mozilla Hubs

L'outil qu'Aktan utilisait jusqu'à présent se nomme Mozilla Hubs, développé par l'organisme Mozilla est un outil permettant à une multitude de personnes de se connecter, discuter entre elles et d'explorer un environnement virtuel. Comme l'outil est open source, il est possible de modifier chacun des détails le composant. Mais à chaque mise à jour, cela peut détruire les modifications faites. Contrairement à Stéréo Kit, il n'est pas nécessaire de savoir programmer afin de créer un univers.

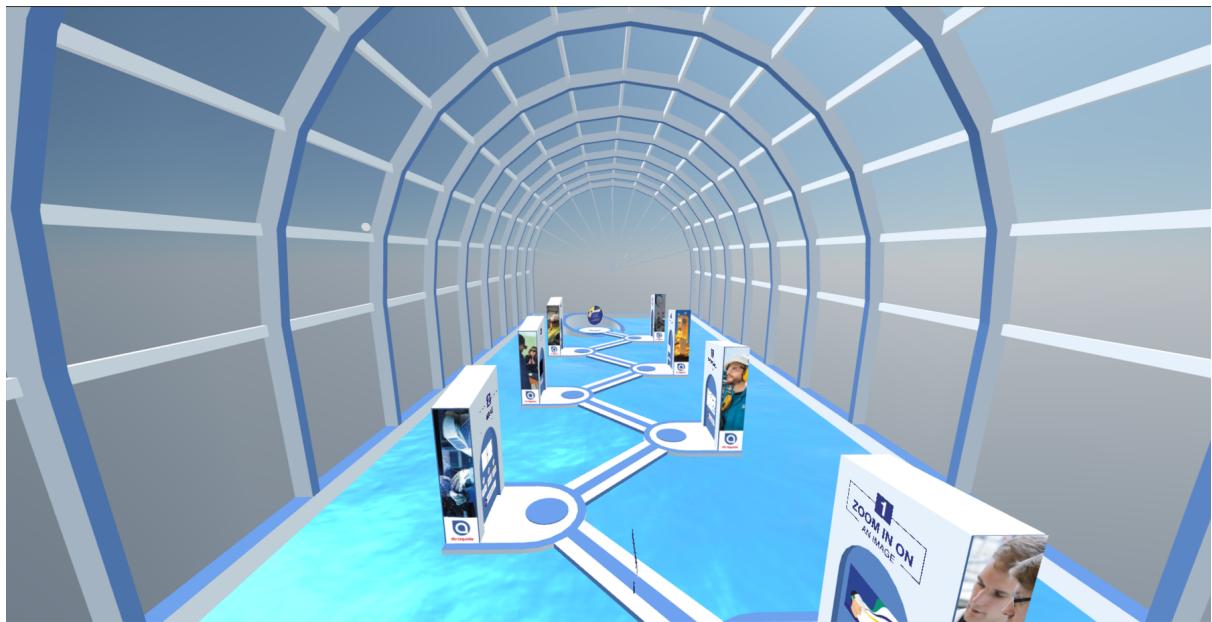


Illustration 02 : Exemple d'atelier fait par Aktan pour un client

L'outil avait été testé il y a plus d'un an donc beaucoup de choses ont changé lorsque je l'ai essayé. Les choses qui avaient été reprochées à ce service étaient le fait que les graphismes des environnements manquaient de réalisme et de détail et qu'il n'était pas possible de s'isoler de façon vocale. Il manquait aussi beaucoup d'interactions avec le monde, faire une action qui impacterait l'environnement virtuel de façon visuelle ou fonctionnelle. De plus, comme le logiciel est open source son développement est fait par des bénévoles volontaires ce qui fait que les mises à jour arrivent très lentement.

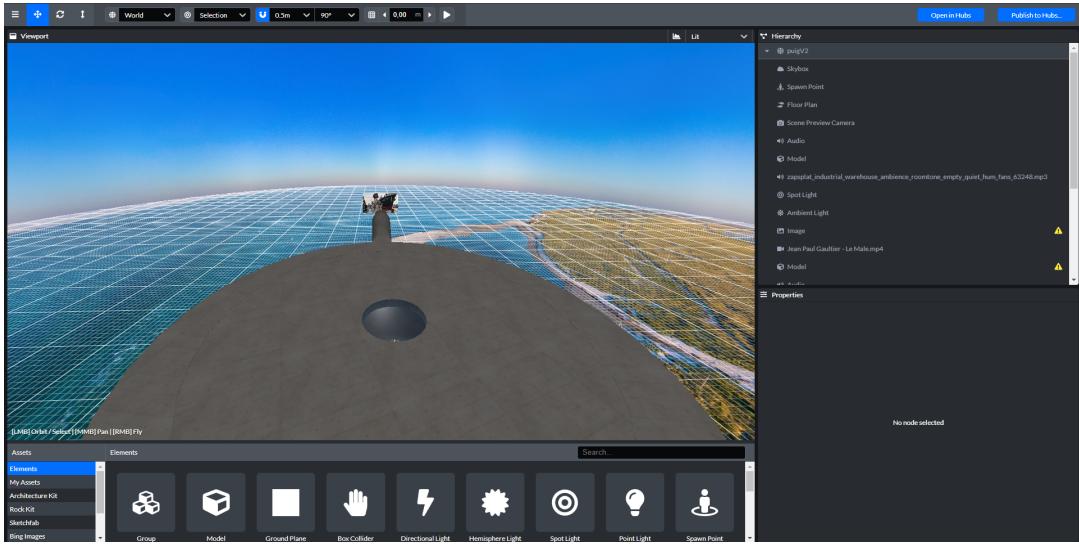


Illustration 03 : Éditeur d'environnement Spoke fourni par Mozilla Hubs

Pour créer un espace virtuel sur Mozilla Hubs, Aktan passait par Google Sketchup puis par Blender puis par l'éditeur intégré au site appelé Spoke avant d'enfin créer l'espace. Toutes ces étapes font que si l'on souhaite faire la moindre modification sur Sketchup alors il faut repasser par tous les autres services avant de finalement pouvoir rejoindre le monde. C'est pour ces raisons qu'il a été question de voir si une meilleure alternative existe.

FrameVR

FrameVR est un service proposé par Virbela, celui-ci est très similaire à Mozilla Hubs. Il permet également de créer un monde où les utilisateurs peuvent se rejoindre et discuter ensemble. L'avantage de celui-ci est qu'il est simple d'utilisation pour placer des objets et plusieurs personnes peuvent le faire en même temps.



Illustration 04 : Image issue de FrameVR lors d'un HebdAktan

J'ai découvert cet outil lors de ma veille technologique et il semblait correspondre aux besoins. Plusieurs personnes peuvent se connecter au même monde, discuter et partager leur écran. La solution dispose de zones audio, où aucun son ne peut entrer ou sortir. J'ai donc retenu cette solution pour la tester plus amplement.

Autres solutions

Malgré le choix de tester FrameVR plus amplement, j'ai continué à essayer d'autres solutions que j'ai ensuite résumées dans un diaporama expliquant chacune d'entre elles, leurs avantages et leurs inconvénients. À la fin de ce diaporama, j'ai fait un tableau récapitulatif que voici :

Nom	VR	2D	AR	Import modèle	Zone Audio	White Board	Partage D'écran	Nombre d'utilisateur max	Niveau de customisation	Disponible en navigateur Web
StereoKit	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	1	Elevé	Non
AltSpaceVR	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Oui	50	Medium	Oui
Mozilla Hub	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui	25	Minimum	Oui
FrameVR	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	15 (Payant au-delà)	Minimum	Oui
Mibo	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	12 (payant au-delà)	Aucune	Oui
VRChat	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	16	Medium	Non
Spatial	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	50	Moyen	Oui

Illustration 05 : Tableau récapitulatif des différentes solutions.

Comme on peut le voir sur le tableau, il existe une multitude d'outils répondant à une multitude de besoins. Les contraintes importantes à prendre en compte sont la monétisation et le nombre d'utilisateurs. Pour FrameVR, on peut avoir gratuitement 3 mondes avec jusqu'à 15 personnes par monde. Alors que pour Mozilla Hubs, on peut avoir gratuitement autant de monde que l'on veut et 25 personnes. Mais comme dit précédemment, les mises à jour sont plus lentes. Il a été question de créer l'outil par nous-même, mais cela n'était pas possible dans le temps imparti et avec les ressources allouées au vu des contraintes : Pas de client à installer, une physique dans l'univers et plusieurs personnes dans le même endroit qui peuvent parler en vocal et interagir.

B. Création d'un espace

Une fois que j'ai trouvé l'outil à tester, il a fallu découvrir comment il fonctionne et comment créer un espace dessus et l'appliquer. Pour ce faire, lors des HebdAktan qui arrivent toutes les deux semaines, j'ai été chargé de créer un espace qui servira pour l'IceBreaker. Un IceBreaker est un moment dans une réunion où les membres apprennent à se connaître et partagent un moment détente pour "casser la glace", cela dure entre 5 et 15 minutes. Ces moments de TeamBuilding m'ont permis de m'améliorer en création d'espace que ce soit en apprenant à utiliser les différents outils ou les logiques d'un monde cohérent. Cela m'a permis de mieux comprendre les besoins. À chaque IceBreaker de réalisé, j'ai pu améliorer mes connaissances sur Blender et sur le fonctionnement de FrameVR. J'ai réalisé un total de 4 IceBreaker sur FrameVR lors de ce stage. Une fois assez de connaissances sur le sujet, je me suis attaqué à un projet pour un potentiel client. Il a fallu créer un espace mettant en valeur un produit. Dans cette section, Je vais parler de mon apprentissage de création d'espace en revenant sur les IceBreakers et ce que chacun d'entre eux m'ont permis d'apprendre.

1. Escape Room

Le premier IceBreaker était un jeu où les participants devaient faire plusieurs épreuves dans le but de faire travailler l'esprit d'équipe et leur faire découvrir les possibilités de FrameVR. C'était l'occasion pour moi de voir les possibilités. Comme je n'avais pas encore les connaissances pour créer des espaces, j'ai commencé à réutiliser et à modifier un ancien environnement qu'ils avaient créé pour Mozilla Hubs.

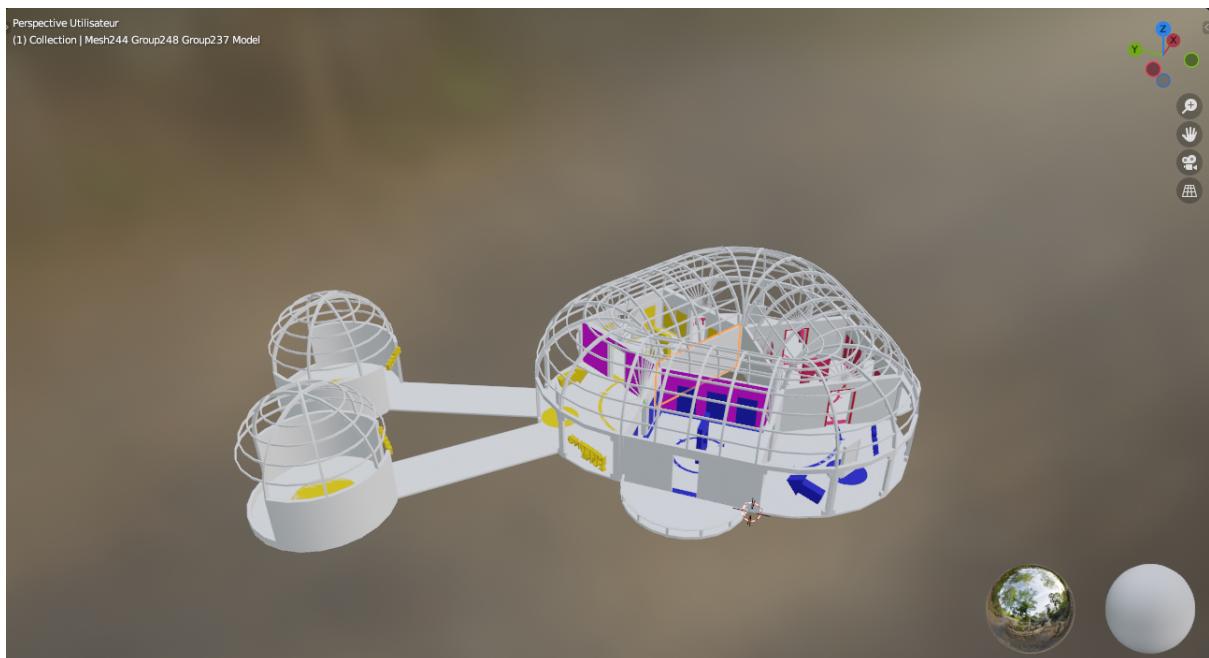


Illustration 06 : Espace fait par Aktan pour une exposition

Pour cet IceBreaker, les seules modifications que j'ai faites sur Blender étaient de redimensionner l'espace pour qu'il soit à la même échelle que FrameVR et modifier les

quelques textures non-fonctionnelles. J'ai alors exporté le résultat au format GLB pour pouvoir ensuite l'importer en tant que monde sur FrameVR. Ensuite, tout le travail a été fait directement sur FrameVR en utilisant l'éditeur intégré. Cela a été ma première approche sur Blender.

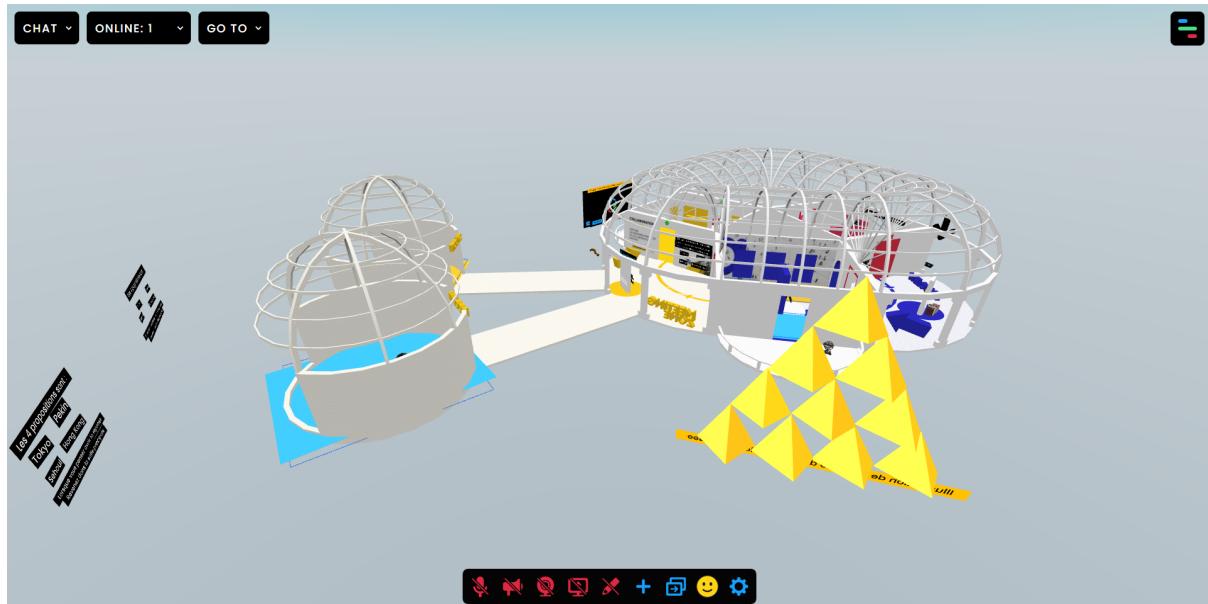


Illustration 07 : Résultat final pour le premier IceBreaker

Pour cet environnement, il y a 4 épreuves :

La première est une énigme utilisant la possibilité d'intégrer des pages web directement dans l'écran de frameVR. En utilisant le service miro.com, il est alors possible de créer une énigme.

Le but de cette énigme est de renverser la pyramide ci-dessous en ne déplaçant uniquement que **3** post-it

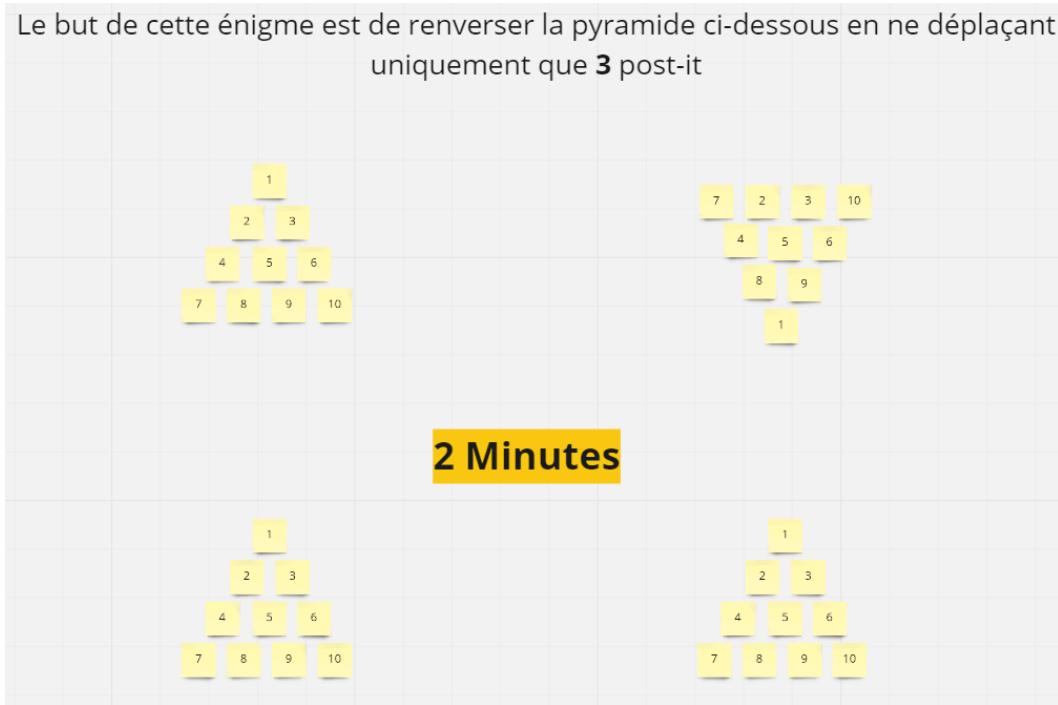


Illustration 08 : Énigme disponible sur la page

La seconde épreuve était un Quiz où l'on avait deux photos en 360 degrés et les participants devaient trouver dans quelle ville ils se trouvaient.

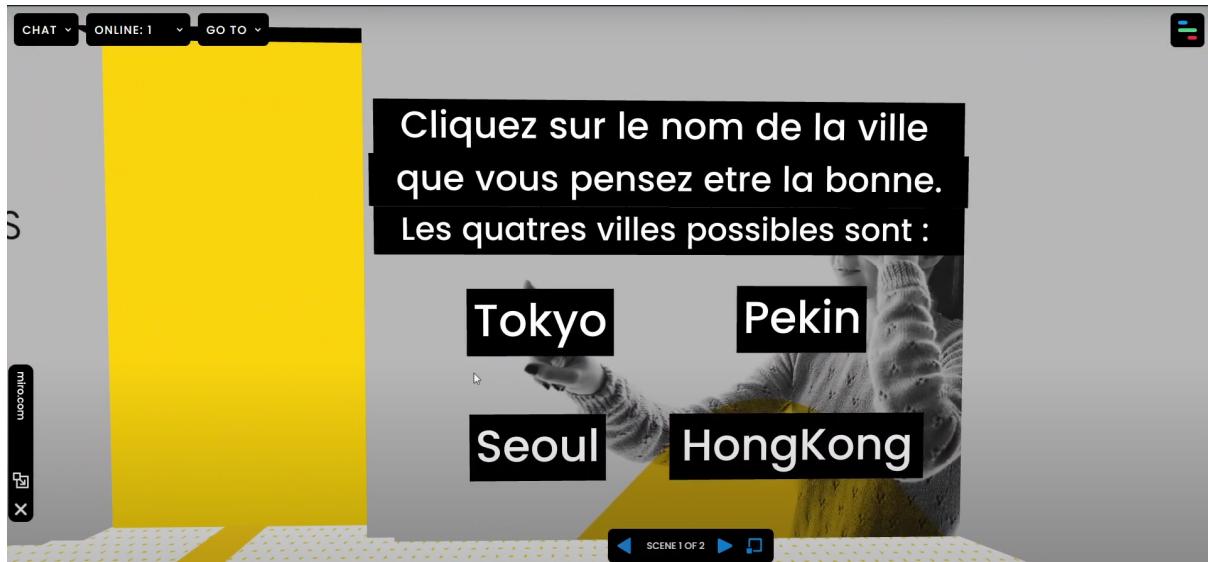


Illustration 09 : Choix de la ville

Pour choisir la ville, les utilisateurs devaient cliquer sur le nom correct et ils étaient amenés dans la salle suivante, s'ils cliquaient sur le mauvais nom, ils étaient renvoyés en arrière.

La troisième épreuve était un Kahoot utilisant les pages intégrées à l'écran. Le thème de celui-ci était les clients de Aktan et de la culture générale. Un kahoot est un jeu qui permet de réaliser un quiz de façon ludique.

Pour la quatrième et dernière épreuve, tout au long de ces épreuves se cachaient des objets 3D tous en lien avec un mot. Une fois l'IceBreaker terminé, ils devaient deviner le mot mystère.

Cet IceBreaker a été l'occasion pour moi de savoir si l'outil correspondait aux besoins et avoir l'avis des membres d'Aktan. C'est pour cela que lorsque l'on a fait l'IceBreaker, je me suis chargé de contacter un par un tous les membres présents afin de leur faire passer un questionnaire qui m'a permis d'en savoir plus sur ma façon à moi et mon tuteur d'animer, les problèmes qui ont surgi, les avantages de FrameVR par rapport à Mozilla Hubs et les choses qu'ils aimeraient bien voir dans les prochains IceBreaker. Une fois cela fait, j'ai réalisé un diaporama contenant toutes ces informations. Cela m'a permis de découvrir les problèmes de l'IceBreaker et de l'animation, que je pourrais tenter de corriger et les problèmes de FrameVR qui nécessiteraient une mise à jour des développeurs. Suite à l'IceBreaker, j'ai tout de même contacté sur Discord les développeurs pour leur faire remonter un Bug qu'ils ont corrigé dans le mois.

2. Hub d'accueil

En parallèle des IceBreakers, il a fallu un lieu où les participants puissent se réunir pour faire le reste de la réunion avant et après. J'ai choisi un environnement déjà fourni par FrameVR que j'ai modifié aux couleurs d'Aktan. La fonctionnalité importante de cet espace est que les gens doivent être capables de partager leur écran afin d'animer la réunion.



Illustration 10 : Hub d'accueil pour les participants

C'est dans ce lieu que se réunissent les participants avant et après les iceBreakers et font la réunion. Avec cet espace, j'ai découvert comment placer des objets minutieusement dans un espace et garder un thème cohérent sur tout l'environnement.

3. Jeu des 7 différences

Le deuxième IceBreaker était un jeu des 7 différences, il est le premier monde que j'ai réalisé sur Blender sans utiliser d'environnement déjà fait. Les participants étaient divisés en deux équipes et devaient trouver 7 différences sur deux scènes 3D. Celle qui en trouvait le plus gagnait.

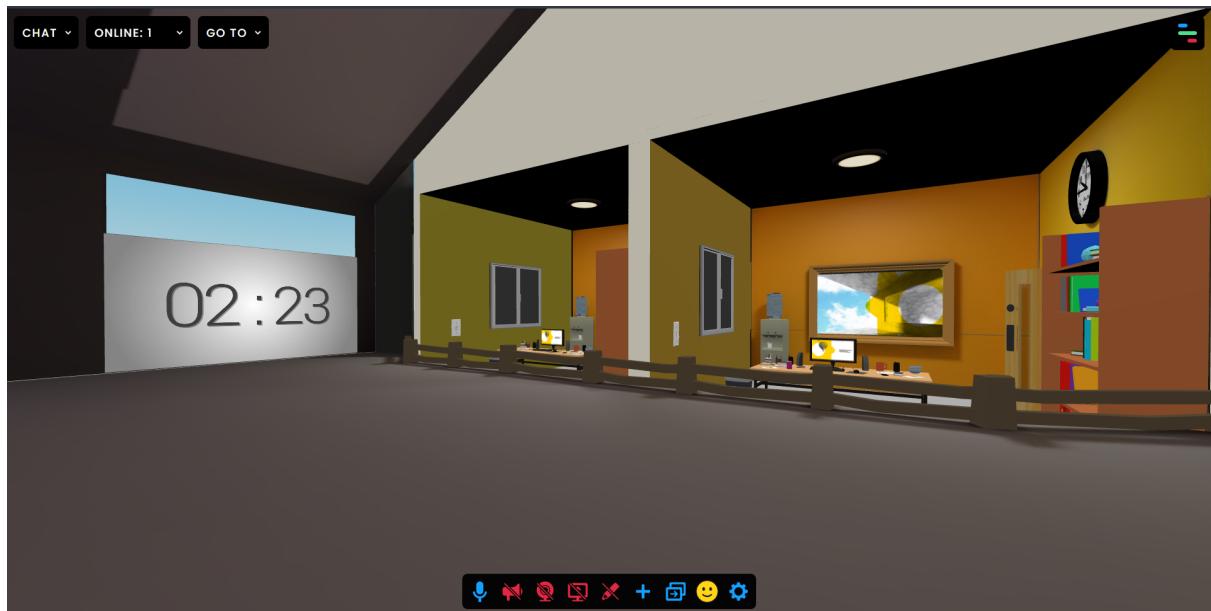
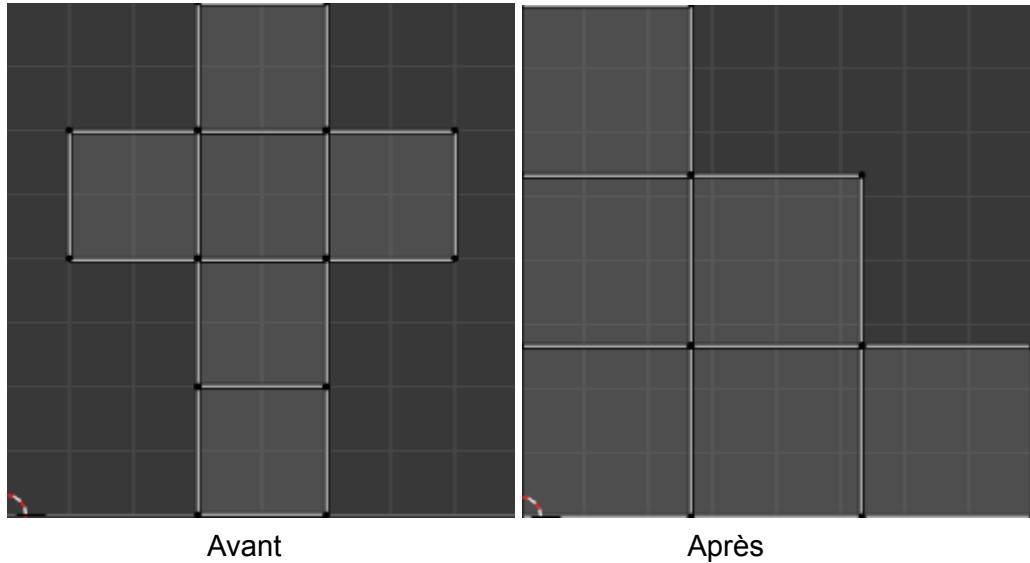


Illustration 11 : Capture d'écran des deux scènes

Cet IceBreaker est le premier où j'ai pu mettre à profit mes connaissances sur le logiciel Blender. Pour apprendre à utiliser Blender, je me suis auto-formé à l'aide d'une série de tutoriels. J'ai réalisé un monde fermé comprenant des objets complexes, mais également des lumières et des ombres.

Comme FrameVR n'intègre pas des lumières dynamiques, il a été nécessaire de faire tout le réglage des lumières directement sur Blender en utilisant ce qu'on appelle le baking. Le baking est le fait d'imprimer directement les ombres et lumières sur les textures. Cela permet d'ajouter une dimension de réalisme sans impacter les performances des utilisateurs. Pour cet environnement, les textures étaient en 1024 par 1024. Pour faire du baking sur un espace, il faut tout d'abord faire ce que l'on appelle du UV Editing, c'est le fait de prendre un objet (ici la maison qui nous entoure) et le couper comme si l'on souhaitait l'imprimer sur une feuille à plat. Lorsqu'on entre sur le mode UV edit de Blender, le résultat n'est bien souvent pas suffisant. C'est pour cela qu'il faut "unwrap" l'UV edit, cela permet de demander à Blender de modifier l'UV de tel sorte que les textures les plus grandes prennent le plus d'espace sans qu'aucune texture ne se superpose.



Sur cette illustration, on peut voir l'UV edit d'un cube par défaut qui ressemble à un dépliage comme on pourrait avoir si l'on souhaite rassembler. Et à droite, on peut voir le même UV agencé différemment ce qui permet de prendre plus d'espace et donc d'avoir des textures de meilleures définitions.

4. Dessin guidé

Le troisième IceBreaker est celui du dessin guidé. Les joueurs sont séparés en plusieurs équipes, dans chaque équipe il y a un membre qui dessine, un membre qui décrit, et le reste qui doit deviner. Le but du jeu est de deviner le plus de mots possible, pour ce faire, celui qui décrit a une liste de mots qu'il doit décrire le plus simplement possible en utilisant uniquement des formes géométriques. Celui qui dessine doit alors dessiner ce qu'il entend le plus fidèlement possible. A la fin du timer, l'équipe qui a le plus de mots gagne la partie.

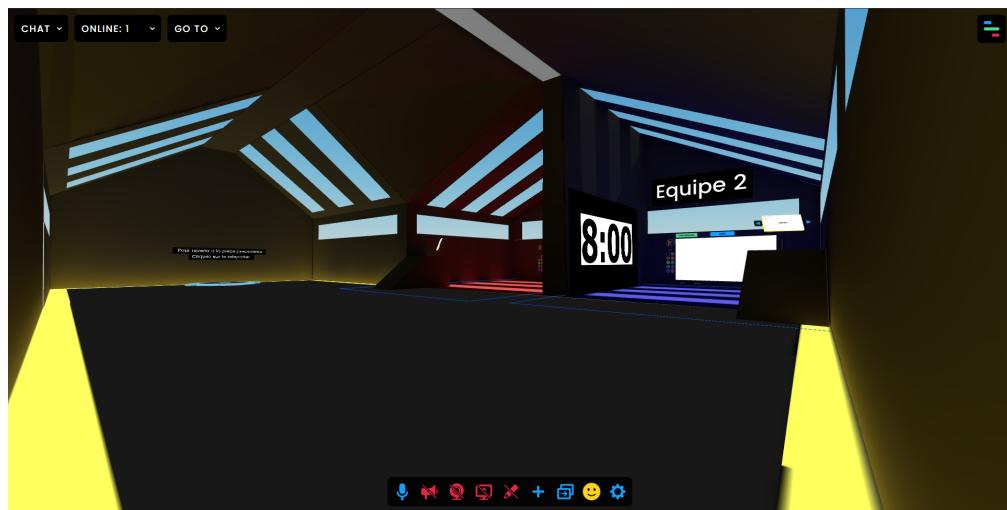


Illustration 12 : Capture d'écran de l'environnement

Pour choisir le jeu de cet IceBreaker, j'ai utilisé une bibliothèque d'IceBreaker fourni par Aktan auquel j'ai regardé quels sont les jeux qui seraient compatibles avec le monde VR et

ceux qui auraient un ajout à le faire en VR. Moi et mon tuteur avons choisis le jeu du dessin guidé notamment car les règles sont simples et les prérequis. Pour cet IceBreaker, j'ai repris l'environnement du dernier IceBreaker et je l'ai amélioré en ajoutant plus d'éclairage divers rappelant les couleurs de Aktan. Grâce à ce temps passé sur Blender, j'ai appris comment créer des textures réfléchissantes et comment faire que les autres textures absorbent les lumières plutôt que d'avoir de simple lumière et ombres. Pour ce faire, il faut augmenter la force d'émission d'une texture.

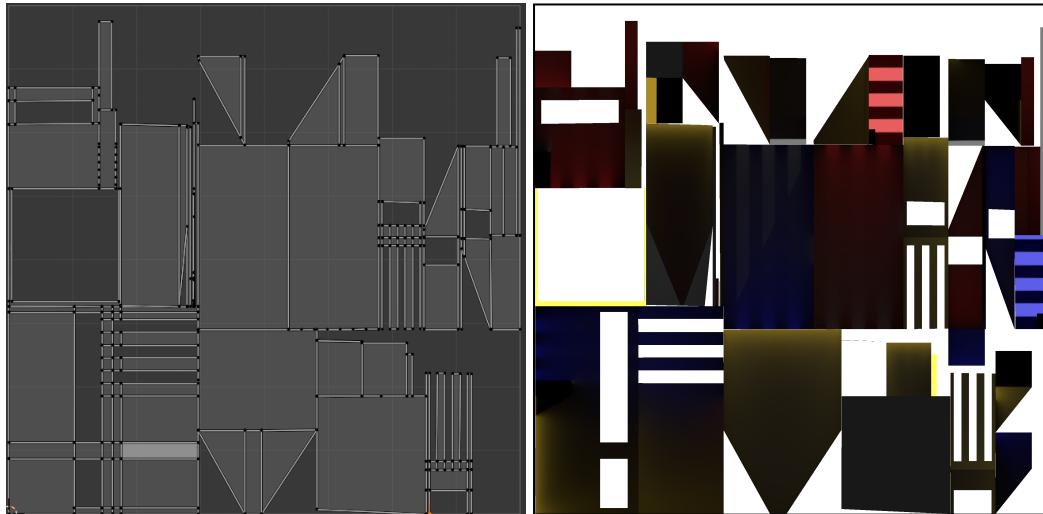


Illustration 13 : Exemple de l'UV et de l'export de texture (2048x2048) après baking

5. Les naufragés

Le dernier IceBreaker est une simulation d'une île de survie. Les participants arrivent sur une île déserte et par équipes, ont 5 minutes pour établir une stratégie sur comment s'en échapper. Ensuite, ils ont 5 autres minutes pour débattre avec les autres équipes pour savoir quelle est la meilleure des stratégies disponible à choisir.



Illustration 14 : Capture d'écran de l'île abandonné

Cet IceBreaker m'a permis de m'améliorer dans toutes les compétences Blender, allant de la génération d'un monde à l'ajout d'ombres pour cet univers. Une des compétences acquise lors de cet IceBreaker est le fait de sculpter l'île pour lui donner une forme un peu plus réaliste. Pour ce faire, je suis parti d'un cube auquel j'ai sculpté une forme arrondie afin de former une île. De plus, j'ai utilisé les nodes de Blender pour modifier la couleur de l'île selon la hauteur, ce qui fait que plus la hauteur du sol est élevée plus sa couleur passe du orange couleur sable, au vert couleur herbe au gris couleur montagne. J'ai utilisé un plugin appelé "BagaPie" qui permet de placer de façon naturelle des objets, ici, ce sont les arbres et les quelques herbes.

Cependant, FrameVR limite la taille des fichiers que l'on peut importer à 20 Mo ce qui fait que je ne pouvais pas mettre autant d'objet que je souhaitais en utilisant "BagaGe", j'ai également dû réduire la taille des textures afin que le fichier ne dépasse pas le poids limite. C'est pour cette raison que j'ai fait le choix d'inclure sur FrameVR des objets supplémentaires qui eux n'ont pas de limites, mais sont plus fastidieux à placer manuellement. Un autre point à prendre en compte est que pour modéliser la mer, j'ai utilisé un simple rectangle, mais cela avait pour conséquence que les utilisateurs peuvent marcher librement dessus sur FrameVR. Pour empêcher cela, j'ai utilisé un cylindre invisible qui fait le tour de l'île et empêche toute personne d'en sortir, limitant alors la zone de navigation que l'on appelle NavMesh.

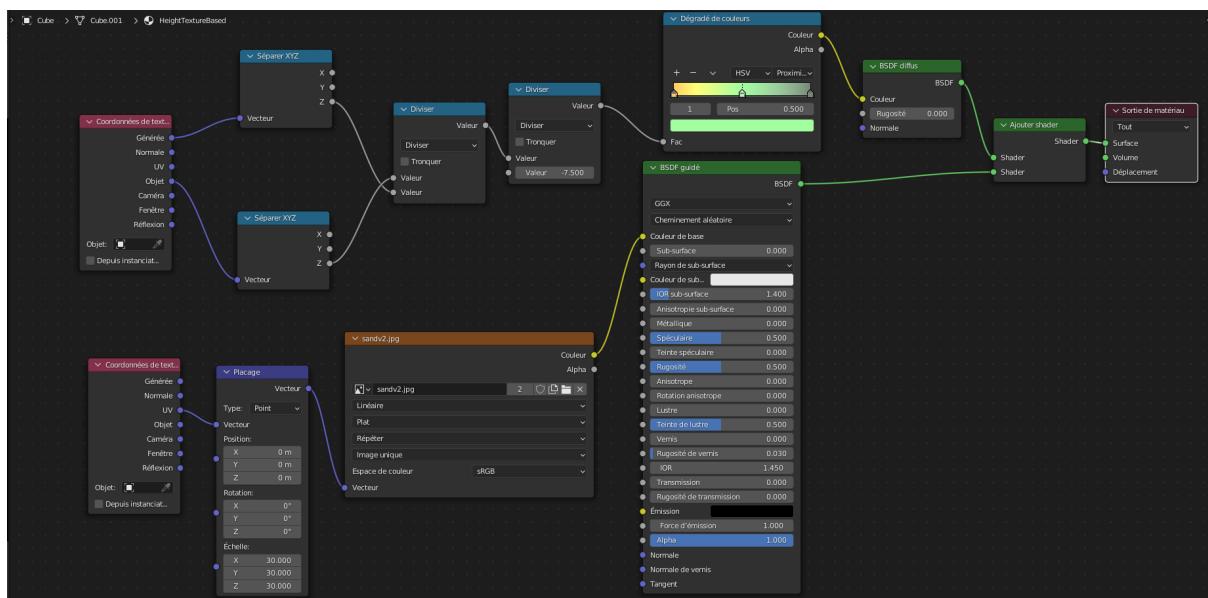


Illustration 15 : Capture d'écran des nœuds pour générer la couleur.

Pour générer la couleur de l'île, j'ai utilisé les nœuds disponibles sur Blender. J'ai cherché une solution me permettant de changer la couleur selon la hauteur de sol afin d'avoir plusieurs ambiances sur l'île. J'ai trouvé la solution sur [StackExchange](#), tout d'abord, on a un nœud pour récupérer les valeurs de l'objet sur lequel est la texture. A partir de ce nœud-là, on peut récupérer la taille maximale en hauteur de l'objet et la position du pixel. Avec ces deux variables, on peut alors diviser l'une par l'autre pour avoir une valeur entre 0 et 1. Ensuite on utilise un "Dégradé de couleur" qui permet de renvoyer une certaines couleur selon la valeur du facteur. Une fois cela fait on peut mélanger deux shaders, un qui est notre

couleur dépendant de la hauteur et l'autre une texture. Le tout donne une texture aux couleurs voulues, c'est-à-dire gris en hauteur, vert à hauteur normale et marron/orange au niveau de la mer.

Lorsque j'ai exporté ce résultat en GLB pour le mettre sur FrameVR, j'ai découvert qu'il n'avait pas du tout pris en compte les nœuds que j'ai faits. C'est parce que lorsqu'on exporte un objet en GLB, il perd tous les paramètres des nœuds. Pour résoudre ce problème, j'ai utilisé le Baking afin que tous ces nœuds soient imprimés directement sur la texture et non plus calculés en temps réel.

6. Autres IceBreakers

En parallèle de ces IceBreakers et selon la librairie disponible, j'ai continué de modéliser des potentiels IceBreaker afin de créer une nouvelle librairie de tous les iceBreakers faisable en VR, de leurs avantages et inconvénients ainsi que de conseils pour l'animation. Tous les iceBreakers faisables sont résumés dans un diaporama avec des conseils généraux sur la génération d'un environnement à partir de Blender. Cela permet que même quand je ne serais plus dans l'entreprise, Aktan aura toujours une trace de ce qui a bien marché ou pas et comment mener le bon déroulement de ces moments.

The screenshot shows a presentation slide with the following details:

- Title:** HUMEUR DU JOUR
- Participants:** 4 à 20 (indicated by a person icon)
- Duration:** 5-10 min (indicated by a timer icon)
- Description:** But : Les participants sont dans une salle où se trouve au sol des zones représentant un humeur, chaque participant choisit la zone qui lui correspond et lorsque tout le monde a une humeur, chaque participant se présente et explique son humeur.
- Intentions:**
 - Se présenter les uns aux autres et établir l'état d'esprit de chacun, prendre la température de l'équipe.
- Prérequis:**
 - Les participants doivent actuellement travailler sur un projet

The slide also features a large circular graphic divided into segments, each containing a different emoji representing mood, such as a smiley face or a neutral face. Below the graphic is a row of small icons for navigation and interaction.

Illustration 16 : Capture d'écran d'une des slides de ce diaporama

7. Conception d'une solution pour Puig

Grâce aux connaissances acquises lors de ces différents IceBreaker, j'ai commencé à m'intéresser à un besoin d'un potentiel client externe à Aktan. En effet, l'entreprise Puig était potentiellement intéressée pour avoir un monde VR qui permet aux utilisateurs de découvrir l'entreprise et les marques qu'elle gère. Il était nécessaire d'avoir un monde 3D qui met en valeur les produits et propose une expérience. A Savoir que Puig gère notamment des marques de parfums, ce sur quoi on s'est basé pour créer cette expérience.

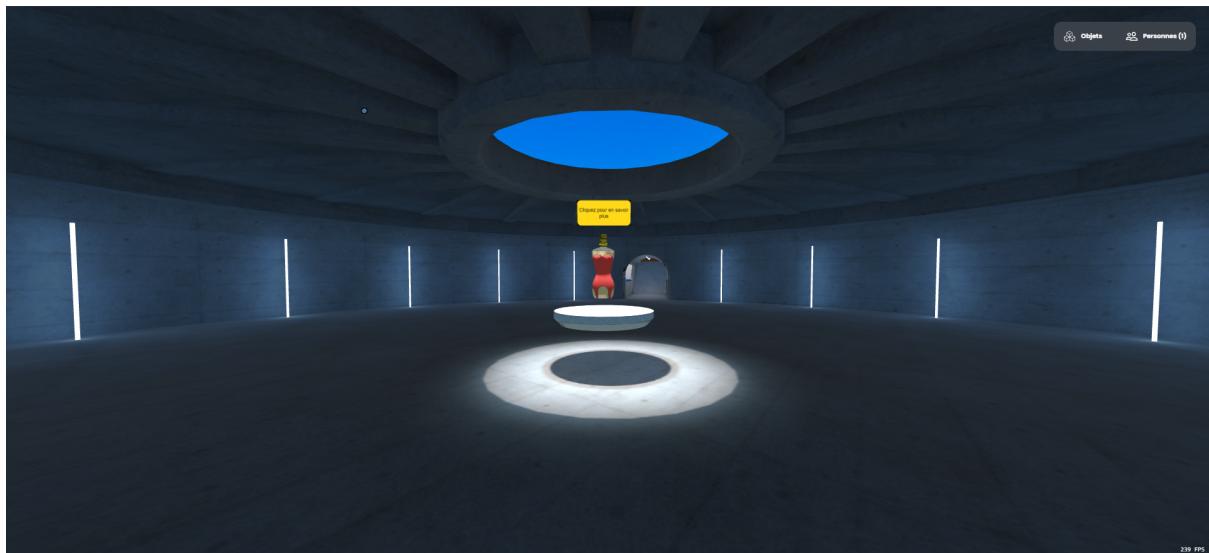


Illustration 17 : Capture d'écran de l'univers

Pour ce projet, on a fait le choix d'utiliser Mozilla Hubs et non FrameVR, car ce second a des limites sur le poids de l'univers comme nous l'avons vu juste avant. De plus, Mozilla Hubs a une esthétique beaucoup plus professionnelle et moins enfantine. En ce qui concerne l'apparence du monde, nous avons repris une des vidéos promotionnelles de la marque, que l'on a modélisé dans Blender pour ensuite y ajouter des ombres et des lumières.



Illustration 18 : Capture d'écran de la vidéo servant d'exemple pour l'univers

Une fois l'environnement fait, on y a ajouté des sons pour augmenter le côté expérientiel. Ensuite, il fallait y ajouter des produits rappelant l'univers de la marque, c'est pour cela que l'on a ajouté un objet 3D représentant un parfum de la marque. Cet objet a été téléchargé sur Sketchfab et ensuite, j'ai modifié les shaders à l'aide de noeuds.



Il a été nécessaire de donner des couleurs et des textures au parfum. Pour ce faire, j'ai utilisé une image de la texture disponible avec le fichier qui était en noir et blanc, et j'ai utilisé des noeuds Blender pour faire en sorte que le parfum soit rouge à l'endroit où l'image texture était noir et transparente sinon. Une des contraintes à la création de ce parfum est que lorsqu'on exporte une fichier Blender en GLB (le type de fichier utilisé par les différents outils), il perd certains attributs qui ne sont pas compatibles avec le format du fichier. Pour s'assurer du bon fonctionnement de l'export, il a fallu donc vérifier à n'utiliser que des noeuds simples. De plus, dans l'environnement virtuel, il a été nécessaire de mettre en valeur ce parfum. De toutes les manières possibles, j'ai choisi d'animer l'objet 3D en le faisant tourner lentement sur lui-même. J'ai réalisé cette animation directement sur Blender.

Comme on a souhaité montrer plus qu'un parfum, on a ajouté un chemin menant vers une représentation d'un bateau avec une vidéo promotionnelle d'un des parfums. On y a ajouté une photo en 360 degrés pour augmenter le réalisme de la scène.



Illustration 19 : Bateau donnant une vue sur une vidéo promotionnelle.

Ce Projet est encore en cours et est amené à changer selon les besoins de Puig.

C. Rôles

Dans ce stage, j'ai eu plusieurs rôles s'éloignant plus ou moins de ceux dont j'ai l'habitude. Parmi ceux-là, on pourra noter Chercheur, Designer, Animateur et Ergonome.

1. Chercheur

Dans ce stage, j'ai eu le rôle de chercheur, c'est-à-dire faire de la veille technologique et de la documentation. J'ai réalisé un diaporama sur les différents outils de l'environnement virtuel. Il a été de mon rôle de faire le choix du support. Une fois le choix fait, j'ai fait un diaporama expliquant toutes les fonctionnalités de l'outil. De plus, j'ai fait de la veille en assistant au Laval Virtual et en réalisant un diaporama de tout ce qui a été présenté. Après avoir réalisé chacun des IceBreaker, j'ai résumé dans un diaporama les bonnes pratiques à appliquer pour la création d'un environnement et l'animation.

2. Désigner

Un autre rôle que j'avais a été celui du designer, il est celui qui s'occupe de modéliser les environnement 3D, garder une cohérence dans l'univers et de l'application des bonnes pratiques qu'un monde doit avoir.

C'est donc dans ce cadre que j'ai appris à utiliser Blender et appliquer ces connaissances lors des IceBreakers. Sur le domaine de la modélisation 3D, j'ai découvert comment réaliser des shaders notamment pour le projet sur Puig où le modèle du parfum n'avait aucune texture. Mais aussi comment réaliser du baking qui est essentiel pour ajouter du réalisme à un monde. Et c'est grâce à ces connaissances que j'ai découvert les limites de FrameVR que ce soit le poids limite du fichier qui grandit rapidement avec des textures hautes définitions et selon la quantité d'objets. Dans le cadre du projet pour Puig, j'ai collaboré avec le designer de l'entreprise avec qui j'ai partagé la création de l'espace.

3. Animateur

Lors des différents IceBreaker, j'ai eu un rôle d'animateur. Je me suis assuré du bon déroulement de ces moments, que ce soit en expliquant les règles et en vérifiant que tout le monde les comprenne, en vérifiant qu'on respecte le temps alloué et en s'assurant du bon déroulement global. Une fois les événements terminés, je me suis occupé de recueillir les avis sur l'atelier et de les résumer pour les futures occasions.

4. Ergonome

Le rôle de l'ergonome est de se mettre à la place de l'utilisateur pour mieux connaître ces attentes et pour donner des instructions au designer. Durant les différents IceBreaker, j'ai fait tester les environnements par les différentes personnes d'Aktan. Ensuite, j'ai effectué des interviews, je demandais leurs attentes, ce qui leur a plu et comment il serait possible d'améliorer, et ce, sur différents points tel que les environnements virtuels, la navigation et l'usage. Bien sûr, j'ai tenté de rester le plus neutre possible pour ne pas influencer les réponses.

Lors de la création d'espace. Je me suis mis à la place de l'utilisateur, par exemple, un utilisateur peut penser que le bord d'une falaise est signe de danger et donc il évitera de s'en approcher. J'ai appris tout cela en discutant et en faisant des interviews aux différents ergonomes de Aktan.

IV. Bilan

A. Le résultat

Pour ce stage, j'ai réalisé une multitude de modèles 3D que ce soit des environnements pour les IceBreakers où bien un environnement mettant en valeur des produits pour le projet Puig tel que le parfum et ce dans le but de me former et de créer une expérience événementielle. J'ai réalisé une multitude de documents que ce soit sur les différents outils pour créer des environnements virtuels, mais également sur les environnements en eux même, leur conception sur blender, leur réalisation sur FrameVR et leur animation lors d'atelier qui permet à Aktan de reprendre mon travail et les connaissances acquises pour les améliorer et les appliquer à nouveau. Enfin avec l'arrivée de grandes entreprises tel que Meta et Microsoft ou bien Carrefour dans le monde des environnements virtuels et MétaVerse, on peut être amené à se demander à quoi tout cela ressemblera et quel sera l'accueil du public.

B. Mon expérience

Grâce à ce stage j'ai découvert des métiers qui s'éloignent plus ou moins du métier que je veux faire. J'ai découvert le logiciel Blender et comment l'utiliser que ce soit en modélisation, en sculpture, en animation, en shader et en texture. J'ai appris à connaître les différents outils permettant de faire de la VR, leurs ressemblances et différences et comment les utiliser. J'ai travaillé sur ma confiance en soi pour animer des ateliers et faire des interviews. En sachant que tout ce travail a été fait en télétravail ce qui m'a permis de travailler mon autonomie et ma motivation. J'ai découvert aussi que le monde de la VR évolue rapidement et que l'état des outils de VR n'est pas les mêmes au début et à la fin de mon temps chez Aktan.

Ce stage m'a aussi donné un certain nombre de difficultés à surmonter. Par exemple, étant en télétravail, j'ai partagé mon travail avec certains acteurs d'Aktan et je devais alors attendre que les personnes concernées me répondent ce qui pouvait prendre un certain temps. J'ai eu un certain nombre de difficultés concernant Blender. Comme je ne connaissais pas Blender au début du stage, j'ai cherché comment l'utiliser à l'aide de vidéos Youtube. De ce fait, je devais trouver sur internet la solution au moindre de mes problèmes.

V. Conclusion

Pour conclure, je souhaite remercier Aktan de m'avoir accueilli et plus particulièrement Antoine Della Valle qui m'a suivi tout au long de ce stage et m'a donné beaucoup de liberté. On peut voir que le monde de la VR évolue constamment et qu'il est important de faire de la veille technologique pour être à jour sur le sujet. Que les environnements virtuels doivent être modélisés et pensés minutieusement.