Veille Technologique

La veille technologique permet de lister et d’identifier les innovations technologiques. Cette section comportera les sources et quelques détails sur les innovations déjà utilisées dans notre secteur d’activité. Elle permettra également de lister nos choix technologiques puis d’expliquer pourquoi ces choix ont été faits. Dans le cadre de cette innovation, il est nécessaire de combiner 2 technologies différentes.

* Une technologie de détection de matière et de matériaux dans un espace virtuel
* Une technologie de scan 3D de vêtements importé dans un espace virtuel depuis la réalité.

# Métavers

Un métavers est un univers virtuel en 3D défini comme un cyberespace totalement immersif pouvant simuler un monde réel ou virtuel. Il est donc possible de reproduire les lois physiques comme la gravité mais également les lois sociales s’appliquant dans le monde réel. La communication dans le métavers à ce jour n’est que textuelle pour la plupart.

# Technologies existantes

## Dispositif haptique

Un dispositif haptique permet la communication entre un humain et un environnement virtuel comme la réalité virtuel ou le métavers. Aussi appelé système tactilo-kinesthésique, ce dispositif est utilisé pour concevoir et manipuler des objets (dans ce cas, des vêtements) avec un retour de sensations tactiles.

Les manettes de console de jeux vidéo sont équipées de ces dispositifs ce qui permet à la manette de produire des vibrations en lien avec les évènements et les actions dans les jeux.

Pour qu’un dispositif haptique puisse fonctionner correctement et avoir de bonnes performances il doit remplir idéalement 3 conditions :

* Transparence : L’utilisateur de ce dispositif ne doit pas avoir la sensation de l’utiliser. Le client ne doit donc pas ressentir son poids ni les frottements de l’appareil lors de son maniement.
* Résolution de position : Ce dispositif doit être capable de détecter le moindre petit mouvement de l’utilisateur pour pouvoir le retranscrire correctement dans le monde virtuel. Si cette retranscription n’est pas parfaite, il se pourrait que l’utilisateur et la sensation de toucher un objet dans le monde avec le dispositif sans réellement avoir atteint l’objet dans le monde virtuel.
* Stabilité : Cette condition représente la performance du dispositif à reproduire la sensation de toucher d’un objet. C’est pourquoi, cette condition est primordiale pour développer un dispositif haptique.

## « ReSkin » de Meta

L’Université de Carnegie Mellon en Pennsylvanie et la société Meta tentent de créer une peau artificielle basée sur la technologie haptique. Cette technologie appelée « ReSkin » est composée d’élastomère déformable et de particule magnétique. Cette « peau » ne fait pas plus de 3 millimètres d’épaisseur.

Pour fonctionner, cette technologie utilise des signaux magnétiques changeants. Lorsque la « peau » est en contact avec un objet, les signaux magnétiques se modifient. Cette modification est détectée par un outil appelait magnétomètre et transmet l’information à une intelligence artificielle qui elle-même la retransmet à la peau artificielle. Grâce à cette innovation, un robot a pu attraper une myrtille sans l’écraser ni l’abimer.

En plus de cela, selon Meta, cette peau serait peu couteuse à produire et peut être utilisée très longtemps.

## Modélisation de vêtements

La modélisation de vêtements est très simplement réalisable aujourd’hui. Pour modéliser un objet, il est nécessaire d’avoir quelques photos ou vidéos de cet objet pour en faire une maquette 3D. Ce processus est également applicable à tous les types de vêtements féminins, masculins ou mixtes.

Des logiciels comme « Marvelous Designer » ou encore « ZBrush » permettent d’ordonner et d’interpréter les photos d’un objet puis de le modéliser en 3D. Une fois cela fait, il ne reste plus qu’à intégrer cette modélisation dans le métavers adapté. Les logicielles cités ci-dessus ne sont que 2 exemples de logiciels de modélisation. Cependant, il existe aussi d'autres logiciels génériques ou spécialisés dans la modélisation de vêtements :

* Romans CAD
* CLO 3D
* Browzwear
* Tuka3D
* Maya
* Fusion 360
* Rhino

# Choix techniques

# Pour le cadre de ce projet, il était nécessaire de faire 2 principaux choix techniques. Le premier devait porter sur la technologie utilisée pour retranscrire la matière du vêtement que l’utilisateur touche dans le monde virtuel directement dans les mains physiques de l’utilisateur.

# C’est pourquoi, le choix final s’est porté sur la technologie « ReSkin » de Meta car c’est actuellement la technologie la plus avancée qui soit dans le domaine des dispositifs haptiques. Elle est également très peu couteuse (environ 6 dollars pour 100 unités selon Meta) et c’est la technologie répondant le mieux aux 3 conditions que doit remplir un dispositif haptique.

# Le logiciel de modélisation doit être performance, c’est pourquoi, le choix technique pour la partie modélisation des patterns de vêtements s'est porté sur le logiciel le plus populaire mais également le plus performant et surtout avec tous les outils spécialisés, adaptés à la réalisation 3D de textile et en particulier de vêtements. En effet, « Marvelous Designer » est le logiciel de référence dans ce domaine ce qui permettra au client d’avoir une bonne qualité visuelle ainsi qu’un rendu fidèle des couleurs de chaque vêtement exposé à la vente dans cet univers virtuel.

# Conclusion

Pour conclure, les choix techniques finaux de cette innovation sont, pour l’interaction avec l’environnement virtuel, la « peau » artificielle, « ReSkin » innové par Meta et pour la modélisation des vêtements en 3D, le logiciel « Mavelous Design », leader dans le domaine de la simulation de vêtements.