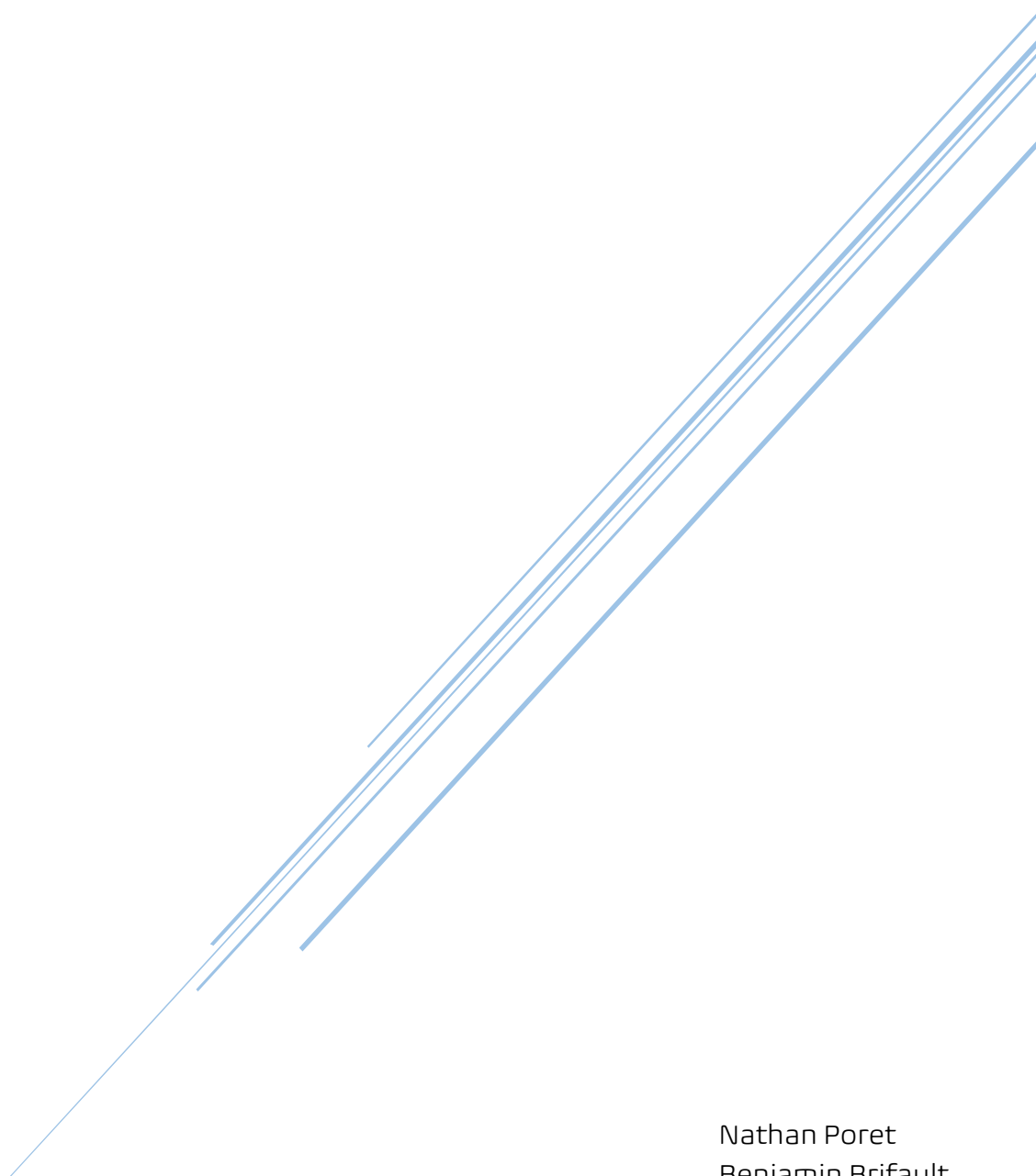


PROJET INNOVATION

L'habillement métavers



- Groupe 5 -

Nathan Poret
Benjamin Brifault
Arthur Lecras
Dove-Steeve Bingo Kpognon
Valentin Pain

Table des matières

Table des figures	- 3 -
Introduction	- 4 -
Objectifs	- 4 -
Recherche créative	- 4 -
Rappel.....	- 4 -
Métavers	- 5 -
Idées.....	- 5 -
Sélection finale et détails de l'idée	- 6 -
Veilles	- 9 -
Veille technologique	- 9 -
Technologies existantes.....	- 9 -
Choix techniques	- 12 -
Conclusion	- 12 -
Veille Brevet	- 12 -
But de la veille brevet.....	- 12 -
Les technologies de l'haptique	- 13 -
Conclusion	- 14 -
Veille Concurrentielle	- 12 -
Veille créative.....	- 16 -
Des entreprises dans le métavers	- 16 -
Un plus	- 17 -
Persona, Carte d'empathie, Value Proposition Canvas	- 17 -
Persona utilisateur / client.....	- 18 -
Severed persona et client	- 19 -
Negative Persona	- 20 -
Persona Idéal.....	- 21 -
Carte d'empathie et Value Proposition Canvas (VPC).....	- 22 -
Carte d'empathie	- 22 -
Value Proposition Canvas	- 23 -
Business Model Canvas	- 27 -
Le projet concret	- 29 -
Couts concrets par an	- 29 -
L'Éthique.....	- 30 -

Critique de notre modèle	- 31 -
Bibliographie	- 32 -

Table des figures

Figure 1 : Tableau des 6 chapeaux de Bono.....	- 8 -
Figure 2 : ReSkin de Meta	- 10 -
Figure 3 : TeslaSuit de TeslaSuit.....	- 11 -
Figure 5 : Croquis du brevet W02019094313	- 14 -
Figure 4 : Tableau de veille concurrentielle	- 15 -
Figure 6 : Persona utilisateur et client.....	- 18 -
Figure 7 : Severed Persona et client.....	- 19 -
Figure 8 : Négative Persona.....	- 20 -
Figure 9 : Persona idéal	- 21 -
Figure 10 : carte d'empathie du premier persona (utilisateur/client)	- 22 -
Figure 11 : value proposition canvas du premier persona (utilisateur/client).....	- 23 -
Figure 12 : Business Model Canvas - Boutique VR	- 28 -
Figure 13 : Logo de l'entreprise : APTIK	- 29 -
Figure 14 : Tableau des coûts.....	- 29 -

Introduction

La reproduction du réel est aujourd'hui arrivée à un point tel qu'il est de plus en plus possible de reproduire les sensations et les émotions humaines. Certains mondes virtuels se basant généralement sur la reproduction de notre monde actuel existent même : les métavers. Ces univers sont clairement une révolution et poussent les technologies actuelles à devenir de plus en plus innovantes jour après jour. Cependant, cette technologie pose des questions éthiques. Est-il vraiment possible d'assurer la protection de l'utilisateur et de ses données ? À quel point les utilisateurs pourront-ils interagir ensemble ? Les nouvelles technologies se doivent d'apporter d'abord des réponses claires à ces questions avant la mise en place de tels systèmes.

Ce présent document constitue le premier livrable de synthèse concernant le projet Innovation et Recherche. Celui-ci se concentrera sur l'approche innovante de notre idée en rapport avec le métavers. Premièrement, nous aborderons notre idée de façon générale ainsi que les méthodes que nous avons mises en œuvre afin de la trouver. Celle-ci sera ensuite discutée et étudiée grâce à des veilles bien spécifiques. Enfin, une partie conception sera complètement dédiée au business model et à notre projet, tout en considérant évidemment l'aspect éthique.

Objectifs

L'objectif du projet innovation est de découvrir et comprendre ce qu'est l'innovation et plus particulièrement d'acquérir une vision globale des différentes étapes du développement d'un produit innovant. L'approche de ce projet est d'aborder l'innovation à partir des besoins du marché, que ces besoins soient des besoins exprimés (stratégie market readers) ou des besoins non exprimés (stratégies technology drivers ou need seekers).

Notre plan d'action pour répondre aux attentes a déjà été défini et représente la démarche que nous avons mise en place tout au long du projet.

Recherche créative

Rappel

La capacité de découvrir une solution nouvelle et originale à un problème nécessite une phase de recherche dans laquelle toutes les personnes concernées émettent des idées. Pour mener à bien cette démarche de recherche innovatrice, il faut recourir à plusieurs techniques qui permettent de recenser les idées, d'en déterminer la pertinence et enfin, de les évaluer.

La recherche créative est la partie la plus importante pour faire germer un produit innovateur. Pour cela, grâce au brainstorming, nous avons recensé plusieurs idées qui ont été classées en trois grandes catégories à savoir, la boutique d'habillement, les visites culturelles et les écoles et formations.

En effet, après avoir relevé toutes les idées, la séance de discussion en groupe nous a permis d'effectuer un tri des idées et aussi, d'identifier et de regrouper les idées qui se ressemblent.

Avant d'énoncer ici nos différentes idées, il est important de rappeler le principe d'un métavers.

Métavers

Un métavers est un univers virtuel en 3D défini comme un cyberspace 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.

Idées

Premier Brainstorming :

Boutique d'habillement (vêtements, accessoires, chaussures...)

De nos jours, la vente en ligne est en plein essor, cela permet ainsi aux entreprises d'augmenter, non seulement leur visibilité mais aussi leur chiffre d'affaires en touchant un plus large public. Il existe dans le monde du textile, plusieurs boutiques de vêtements en ligne offrant à des clients plusieurs avantages et possibilités. Grâce à une connexion internet, d'un ordinateur ou d'un smartphone, les clients peuvent désormais réaliser leur commande. De ce fait, ils n'ont plus besoin d'attendre longtemps dans une énorme file d'attente et de plus, ils peuvent effectuer leur achat à n'importe quel moment de la journée.

Cependant, ces boutiques de vêtements en ligne présentent plusieurs limites car les clients ont parfois besoin de toucher ces vêtements afin de s'assurer de leur qualité et d'avoir une idée sur la matière utilisée. Aussi, après la livraison de certains articles, le problème de la taille se pose et cela est à l'origine de plusieurs renvois. Il est donc important de mettre en place un système qui permettra aux clients d'essayer les vêtements et aussi d'avoir un ou plusieurs avis, soit des amis ou soit d'un membre de la famille avant l'achat.

Visites culturelles

La visite culturelle est un service qui a pour but de faire découvrir le patrimoine culturel et le mode de vie d'une région ainsi que de ses habitants. Cela permet généralement d'améliorer la qualité culturelle de la connaissance. Pour prendre part à des visites culturelles, il faut s'y rendre physiquement. Grâce aux évolutions technologiques, certaines visites peuvent maintenant se faire de manière virtuelle. C'est le cas par exemple dans le domaine de l'immobilier où lorsqu'un client se présente dans une agence, l'agent lui offre la possibilité de voir plusieurs biens en visite virtuelle.

Ce système est très avantageux, car il permet de gagner en flexibilité et grâce à des photos de très bonne qualité, de montrer tout le potentiel d'un bien. Cependant, celui-ci présente plusieurs manquements entre autres :

- La visite groupée
- Le réalisme
- L'expérience sensorielle (le son, l'odeur et le toucher)

Écoles et formations

L'apprentissage virtuel est encore au niveau embryonnaire car la plupart des écoles qui prônent pour cette technologie utilise les applications de collaboration comme Microsoft Teams, Zoom... Or l'apprentissage virtuel est plus qu'un simple cours en ligne où l'élève en étant devant sa webcam prend part à un cours.

L'avènement du Covid19 nous a permis d'observer plusieurs failles dans l'organisation actuelle notamment sur le plan éducatif. L'apprentissage virtuel devrait être une plateforme qui permettra d'être complètement immergé dans un univers semblable à la réalité. Le but étant de rendre l'éducation accessible à tous (en situation de handicap ou non). Il est donc nécessaire de mettre en place un système qui permettra à tous les apprenants de suivre les cours et d'interagir avec les enseignants et en même temps avec les camarades de classe comme si celui-ci était en présentiel.

En termes d'originalité et d'innovation, l'idée qu'on a priorisée est celle de la boutique en ligne. Cette idée innovante répond à un réel besoin des clients et apporte une réelle valeur ajoutée à l'existant.

Sélection finale et détails de l'idée

Sélection

Finalement, l'idée sélectionnée sera donc la première : la boutique d'habillement (vêtements, accessoires, chaussures...) car c'est celle qui nous intéresse le plus et qui semble apporter le moins de contraintes avec le plus de bénéfices.

De plus, celle-ci répond à des problématiques réelles aujourd'hui imposées par le Covid19 et la réduction globale de la mobilité. L'idée est donc de créer une combinaison sensorielle qui permettra de ressentir les produits d'une boutique en ligne dans le métavers comme si ceux-ci étaient réels. Cependant, cette combinaison est optionnelle pour pouvoir accéder à la boutique classique. Celle-ci est seulement nécessaire pour pouvoir ressentir les sensations. La modélisation des vêtements sera possible grâce à l'utilisation de services externes dont nous reparlerons plus tard dans ce document.

6 chapeaux de Bono pour la sélection finale

Les 6 chapeaux de Bono est une méthode généralement utilisée pendant une séance de créativité et s'allie souvent au brainstorming. Celle-ci permet de favoriser la pensée de chaque membre du groupe et d'éviter toute censure concernant les nouvelles idées.

Que représente les 6 chapeaux de Bono :

- La **neutralité** (chapeau blanc) représente les faits, donne des chiffres, des informations dénuées d'interprétations
- **L'émotions** (chapeau rouge) représente les intuitions, les sentiments, les impressions et les pressentiments
- La **créativité** (chapeau vert) représente la fertilité des idées sans aucune censure
- Le **pessimisme** (chapeau noir) représente la prudence, les dangers, les risques, les objections, les inconvénients.
- **L'optimisme** (chapeau jaune) représente la critique positive, les rêves, les espoirs, les commentaires constructifs
- **L'organisation** (chapeau bleu) représente la canalisation des idées et mets en avant les idées à retenir.

Le tableau ci-dessous représente la méthode des 6 chapeaux de Bono que nous avons utilisé pour agréementer notre idée de base :

Neutralité	Émotions	Créativité
<ul style="list-style-type: none"> Combinaison haptique en cours de création Combinaison qui coute 400\$ au Japon Boutique qui commence à réserver des places dans le métavers. 	<ul style="list-style-type: none"> Excitation Joie Confiance Motivation Nouveauté (surprise) Peur du client des prix pour la combinaison 	<ul style="list-style-type: none"> Possible de toucher les vêtements Ressentir les produits Mannequins en 3D Assistance personnalisée Toutes les marques représentées Livraisons et retours gratuits Ventes de n'importe quels produits de mode Tout le monde peut accéder à la boutique même sans combinaison Tapis rouge

<ul style="list-style-type: none"> • Aucune boutique généraliste encore ouverte • Possible de modéliser les produits en 3D 		<ul style="list-style-type: none"> • Système de cabine d'essayage virtuelle • Capacité de s'isoler des autres utilisateurs • Partage sur les réseaux sociaux • Génération de revenus grâce à la publicité faite par les utilisateurs qui n'ont pas acheté les produits • Faire des défilés • Recruter des stylistes pour créer l'ensemble des mannequins
Pessimisme	Optimisme	Organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Garantir la qualité du produit • Respect de la vie privée • Côté éthique à respecter • Possible que les personnes ne soient pas assez aisées pour acheter la combinaison 	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacement rapide • Protection contre le Covid19 • Moyen plus ludique et original • Rester à la pointe de la mode en acceptant toutes les marques possibles • Devenir une galerie 	<ul style="list-style-type: none"> • Ressentir les produits • Large vente de produit de la mode de toutes les gammes • Accès ouvert à tous (même sans combinaison) • Assistance personnalisée • Filigrane • Capacité à partager sur les réseaux sociaux • Outils de respect de la vie privée.

Figure 1: Tableau des 6 chapeaux de Bono

L'inversion

Enfin, la dernière technique de créativité que nous avons utilisée est la méthode de l'inversion. Celle consiste à partir d'une mauvaise expérience utilisateur (l'opposé de ce que nous cherchons) et ainsi de proposer des solutions à ces expériences. Par exemple, dans notre cas, l'utilisateur ne souhaite pas faire ses achats dans une boutique trop petite et sans espaces (ceci constitue donc l'opposé de ce que nous voulons). Nous avons donc décidé de donner plus d'espace à cette boutique ce qui permettra de créer un meilleur environnement pour le client ainsi que pour le personnel de la boutique.

Type d'innovation de l'idée

Cette idée regroupe deux types d'innovation, le **type Market-Readers** et le type **Need-Seekers**. Le type Market-Readers, car nous nous basons sur le marché et les clients existant pour pouvoir développer notre solution. Le magasin contiendrait, en effet, des vêtements mixtes et donc une ouverture grand public. De l'autre côté, notre stratégie est aussi de type Need-seekers puisqu'elle implique une innovation aujourd'hui très peu présente sur le marché. Ce type de stratégie peut rapidement nous donner un très gros avantage sur la concurrence.

Actuellement les clients achètent plus sur les sites d'e-commerce que les boutiques traditionnelles, on peut donc prédire la même évolution vers des technologies comme la métavers qui répondent parfois aux mêmes attentes et problèmes. De plus, il faut que la boutique soit en permanence alignée sur la dernière mode pour satisfaire et attirer une nouvelle clientèle.

Veilles

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 importés dans un espace virtuel depuis la réalité.

Technologies existantes

Dispositif haptique

Un dispositif haptique permet la communication entre un humain et un environnement virtuel comme la réalité virtuelle 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 événements 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 ait la sensation de toucher un objet dans le monde réel 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'élastomères déformables et de particules magnétiques. 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 appelé 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 coûteuse à produire et peut être utilisée très longtemps.

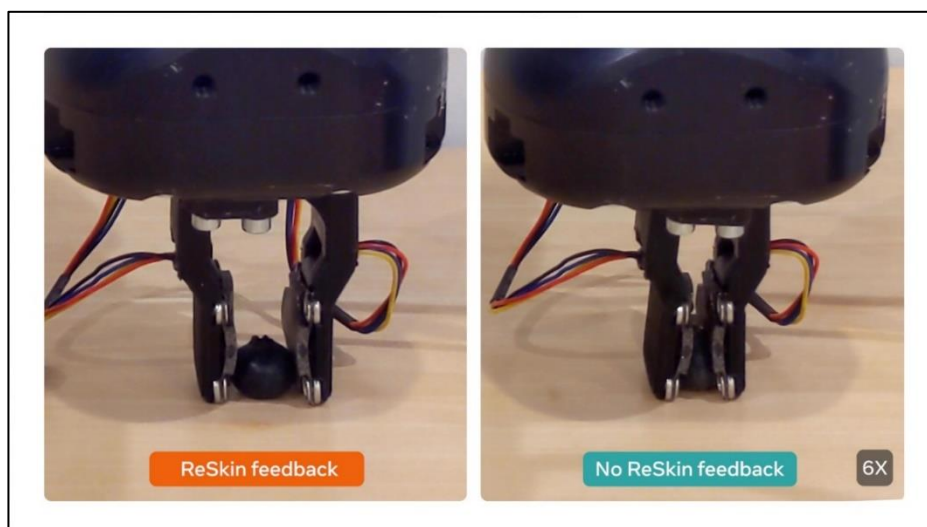


Figure 22 : ReSkin de Meta

« TeslaSuit » de TeslaSuit

Cette technologie permet, tout comme la technologie « ReSkin » de ressentir l'environnement virtuel autour de l'utilisateur. C'est une combinaison complète intégrée de capteurs électro-tactiles. Ces capteurs permettent à l'utilisateur de ressentir beaucoup de sensations haptiques grâce à une stimulation électriques neuro-musculaire.

À ce jour, 92 canaux électriques sont intégrés à cette innovation. Il est donc possible de ressentir avec une extrême précision la sensation du touché.

Cependant, l'entreprise TeslaSuit a limité la puissance des impacts à la propre force de l'utilisateur pour rendre cela plus réaliste et pour éviter les accidents.



Figure 33 : TeslaSuit de TeslaSuit

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 logiciels cités ci-dessus ne sont que 2 exemples de logiciels de modélisation. Toutefois, 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 « TeslaSuit » car c'est actuellement la technologie la plus avancée qui soit dans le domaine des dispositifs haptiques. Cette technologie est l'innovation qui répond le mieux aux 3 conditions que doit remplir un dispositif haptique à ce jour.

Le logiciel de modélisation doit être performant, 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 « Marvelous Design », leader dans le domaine de la simulation de vêtements.

Il ne faut toutefois pas oublier les autres innovations existantes aujourd'hui sur ce marché en expansion continue. Celles-ci pourraient devenir utiles dans le futur pour d'autres projets ou améliorations par exemple.

Veille Brevet

But de la veille brevet

Contrairement à la veille technologique, la veille brevet cherche, elle, à étudier les différents brevets déposés sur un marché bien spécifique dans le but de comprendre une certaine stratégie.

Le déroulement de la recherche d'informations est généralement le même, cependant les axes sur lesquels le rédacteur doit se concentrer sont les suivants :

- Analyser les brevets déposés par les concurrents ou les principaux acteurs du marché en question
- Analyser les partenaires potentiels
- Trouver un nouveau marché innovant (marché de niche par exemple)
- Cibler les acteurs principaux du marché (inventeurs, talents, ...)
- Apporter une réflexion sur ses propres brevets

Dans notre cas, cette veille va notamment se concentrer sur différents types de brevets qui nous permettront de réfléchir sur des idées d'amélioration pour notre innovation à la fois dans notre marché, mais aussi dans des domaines parfois très différents.

Note : Les brevets cités ci-dessous proviennent tous de l'INPI (l'Institut national de la propriété industrielle, aussi appelée la maison des innovateurs).

Les technologies de l'haptique

Première approche

L'ensemble des brevets sur l'INPI sont classifiés à l'aide d'un CIB (Classification Internationale des Brevets). Une bonne partie (presque la moitié) des brevets en lien avec l'haptique sont classifiés dans la catégorie "Physique" (Code CIB : G) et plus particulièrement dans la catégorie "calcul ; comptage" (Code CIB : G06). Cependant, il est possible de remarquer que certaines de ces technologies se rapprochent de notre idée.

- Prenons, par exemple, le brevet de notice [FR3109649](#). Celui-ci propose un dispositif haptique auto-adhésif générant des sensations tactiles sur le corps à l'aide d'un actionneur vibro-tactile. Contrairement à une combinaison complète, le brevet évoque l'utilisation de capteurs.
- Le brevet de notice [EP3564789](#), quant à lui, est beaucoup plus général. Il présente le procédé complet de la transformation haptique en un ensemble de motifs vibro-tactiles. Ce type de brevet très général offre une approche libre de la technologie puisque beaucoup d'autres innovations pourraient se baser dessus.
- Enfin, le brevet de notice [WO2018224514](#) présente un bouton haptique. Cette fois, le déclenchement de l'événement se fait grâce à l'appui sur un bouton et non via une sensation tactile. L'idée reste ici innovante et pourrait se retrouver utile pour notre projet à l'avenir.

L'haptique et les vêtements

C'est donc dans cette partie que nous étudions le marché de l'habillement allié à celui de notre technologie. L'INPI recense 16 brevets sur ce sujet (comparé à environ 5000 sur l'haptique de façon générale) ce qui pourrait représenter une bonne opportunité pour nous sur le marché.

- Le brevet [WO2018031476](#) est probablement celui qui se rapproche le plus de notre technologie. Celui a été déposé par Google en 2017 et concerne plus généralement des vêtements (veste, pantalon, ...) incorporant un mécanisme haptique capable même de détecter des gestes.
- Dans le même genre nous retrouvons le brevet [WO2019094313](#).

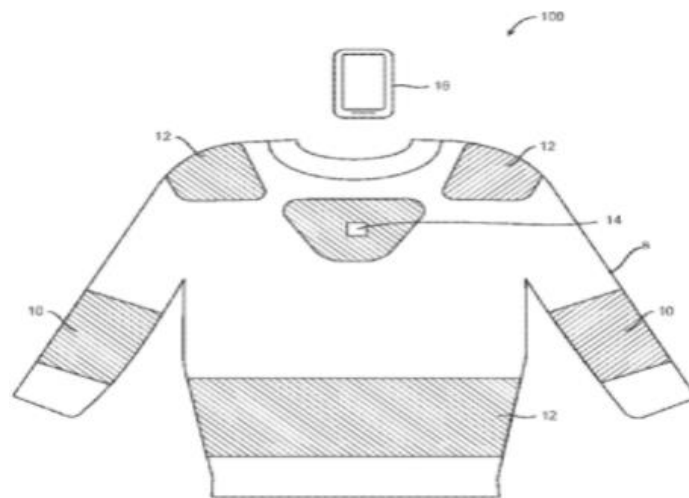


Figure 54 : Croquis du brevet WO2019094313

- Un peu plus spécifique, le brevet [WO2018212971](#) définit, lui, un gant utilisant une terminaison cinématique conçue pour échanger de l'énergie mécanique avec le doigt de la main. Cette technologie conçue par HAPTX permettrait d'apporter de nouvelles idées à notre boutique lorsque le service ne concernera pas l'utilisation de la combinaison haptique complète.

Conclusion

À travers cette étude, nous avons pu remarquer que la technologie haptique est aujourd'hui peu présente sur le marché de l'habillement en général. Toutefois, certains grands acteurs tels que Google comprennent l'opportunité d'un tel système sur notre quotidien, bien que ces vêtements ne soient pas destinés au domaine de la vente. Beaucoup d'idées émergent et seulement prendre en compte celles de notre marché serait un réel frein à l'innovation pour notre projet.

Veille Concurrentielle

La veille concurrentielle permet d'anticiper les manœuvres des concurrents en place ou à venir. Elle est représentée sous forme d'un tableau présentant les informations de base sur ces manœuvres. Elle mettra donc en avant le nom de l'entreprise concurrente, son lieu d'implantation, les prestations, les niveaux de gammes, les innovations apportées, ses événements majeurs ainsi que des données statistiques et financières. Certaines de ces informations sont introuvables et n'ont alors pas été indiquées dans ce tableau.

Nom	Lieux d'implantation	Prestations	Niveaux de gammes	Les innovations apportées	Événements	Statistiques	Données financières	Informations complémentaires
The SandBox	- Internet - Monde	- Jeux vidéo type bac à sable - vente d'objets contre crypto	2,85 € pour 1 sands	Créer des objets et permet de les revendre sous formes de NFT.	Le géant bancaire HSBC s'associe.	Nombre de joueurs : 2 Millions pour 2021.	Capitalisation du marché : 3 249 209 837,11€	
Decentraland	- Internet - Monde	- Jeux vidéo type bac à sable - vente d'objets contre crypto	2,22 € pour 1 MANA	Immobilier virtuel alimenté par un jeton de la cryptomonnaie Ethereum.		Nombre de joueurs : 300 000/mois.	Capitalisation du marché : 3 378 484 590,28 €	
Roblox	- Internet - Monde	- Jeux vidéo - vente d'objets contre crypto	Jeux gratuits + achat à l'intérieur du jeu ~0,90 € pour 80 robux	Laisse la possibilité aux développeurs et aux utilisateurs de créer des nouveaux mondes.	Gucci s'allie à un événement de dix jours sur Roblox.	Nombre de joueurs : 190 Millions/mois .	Capitalisation du marché : 24,94 Milliards €	

Microsoft	- Internet - Monde	Système d'exploitation, logiciels, jeux vidéo, téléphonie mobile, tablette/ordinateur, objets connectés, télécommunication, azure pour l'hébergement de serveurs	Office 365 (comprenant Microsoft Teams) : 5,10€ Pour AltspaceVR : achat d'un casque VR.	En cours de création d'un "métavers d'entreprise". Azure et la puissance de l'IA.	Nouvelles mesures de sécurité pour sa plateforme sociale AltspaceVR.	Nombre d'utilisateurs de Microsoft Teams : 270 Millions/mois. Nombre d'utilisateurs sur Windows 10 et 11 combinés : 1,4Mia/mois. AltspaceVR : nombre de joueur très faible ~ 30/jours.	Chiffre d'affaires : 46,2 Milliards €	Tourne beaucoup vers les solutions pour entreprise : office, Microsoft Teams, windows server...
Meta	- Internet - Monde	Facebook Instagram Facebook Messenger WhatsApp	Gratuit mais besoin d'un casque	Création d'un environnement nommée VR Horizon, mélange entre VR et RA.	Meta entraîné en justice pour ses publicités pour des arnaques crypto	VR Horizon : 300k/mois	Chiffre d'affaires en augmentation 85,965 Milliards de dollars (2020)	
Nvidia	- Internet - Monde	Cartes graphiques Cartes mères Chipset Processeur	Carte graphique haute gamme	Omniverse pour connecter des mondes 3D dans un univers virtuel partagé. Est	RTX 3090 plus puissante que la pousse M1 d'Apple	De nombreuses entreprises l'utilisent pour créer un jumeau numérique	Chiffre d'affaires : 27 Milliards €	

				utilisé pour des projets tels que la création de simulations de bâtiments et d'usines du monde réel		de leur environnement		
Unity	- Internet - Monde	Vente de logiciel pour la conception de graphisme et simulation avancé	Par poste : - plus : 369 € - 1656 € Pour 20 postes : 3666 € / mois		Présentation d'un nouveau moteur de jeux.	Un des deux plus gros moteurs de jeux.	Valeur de l'entreprise : 6 Milliards €	
Snap Inc	- Internet - Monde	Photographie , Caméra : Snapchat, Spectacles, Bitmoji, Zenly		Création d'avatar, lunettes de réalité augmentée		Snapchat : 22 millions d'utilisateurs /mois	Chiffre d'affaires : 2,50 Milliards \$	
Epic Games	- Internet - Monde	Epic Games Store Fortnite Unreal Gears of War Unreal Engine : qui pourrait être utilisé pour les moteurs	Prend un pourcentage des bénéfices à partir d'un certain niveau	Lancement d'activité comme des soirées dansantes et des concerts de musique virtuels	Epic Games rachète Bandcamp	Un des deux plus gros moteurs de jeux. Epic Game launcher : 160 Millions de pc l'utilisent.	Chiffre d'affaires : 1 Milliards \$	

		jeux du metavers Twinmotion						
HTC	- Internet - Monde	Casques de réalité virtuelle Vive	Casque : 549 €	Vive Sync, un métavers conçu pour les réunions et les présentations	Developpement d'un téléphone pour le métaverse		Chiffre d'affaires 2021 : 20 945 000,00 €	
Lacoste	- Site internet - Multi-national	Vêtements Chaussures Cosmétiques	Haut de gamme	Partenariat avec Minecraft		Visite totale : 5.7M Classement mondial : 8 106 Classement Etats-Unis : 6 239	Chiffre d'affaires (2019) : 2,6 Milliards €	
H&M	- Magasin - Multi-national	Vêtements Chaussures Cosmétiques	Grand publique	Ouverture d'un premier magasin dans le metaverse		Visite totale : 71.4M Classement mondial : 335 Classement Etats-Unis : 438	Chiffre d'affaires (2021) : 19,3 Milliards €	

Figure 45 : Tableau de veille concurrentielle

Ce tableau nous permet de constater que nos concurrents sont donc plutôt actifs et puissants pour certains sur le marché. Ceux-ci se démarquent via des événements et de la publicité intelligente et ciblée. Ces chiffres doivent nous inspirer à devenir plus influents sur le marché et de développer une stratégie de marketing efficace sur le long terme concernant notre innovation et son futur.

Veille créative

La veille créative est une activité de recherche d'informations et de surveillance d'un environnement informationnel à des fins de créativité et d'innovation. Elle correspond au processus menant à l'élaboration d'un document informationnel adapté à l'inspiration de personnels créatifs ou chargés d'innovation. Elle vise la reconnaissance de nouveautés (idées, produits, technologies, etc.), l'identification de nouveaux acteurs du monde de la création et de l'innovation, et le repérage de pistes de développements oubliées ou négligées.

Des entreprises dans le métavers

L'idée de boutique virtuelle a déjà séduit plusieurs grandes marques du marché qui ont déjà investies une certaine somme dans cette nouvelle technologie. En effet, c'est un canal par excellence qui offrira une nouvelle opportunité à plusieurs marques pour toucher davantage la nouvelle génération et ainsi accroître leur chiffre d'affaires.

Le métavers sera pour les jeunes générations un nouveau monde dans lequel ils seront complètement immergés. Comme pouvait dire l'inventeur américain Raymond Kurz Weil :

« D'ici la fin de la décennie – en 2030 – nous passerons plus de temps dans le métavers que dans la 'vraie vie' »

Les études sont menées par des entreprises afin de voir dans quelle possibilité les centres commerciaux, les boutiques et les magasins virtuels pourront être créés. Nous avons plusieurs marques qui se sont lancées dans le monde du virtuel. C'est le cas par exemple de la marque Gucci qui vend ses propres vêtements et baskets virtuels à travers la plateforme Gucci Virtual. Nous avons aussi la marque H&M qui, grâce au jeu de simulation social de Nintendo, a récemment lancé sa première collection virtuelle. Enfin, Nike a investi dans le métavers en créant son propre univers virtuel Nikeland. Ce dernier, à travers son espace, donne accès au showroom où les utilisateurs peuvent essayer de nouveaux produits grâce à leurs avatars avant de les acheter dans la vie réelle.

Certaines entreprises vont plus loin en promettant de lancer un produit dès 2023 où les avatars pourront acheter des produits NFT et payer en cryptomonnaies. Cette nouvelle technologie suscite beaucoup d'intérêt et converge sur notre idée de boutique en ligne. Mais plusieurs restent limitées dans la mesure où il n'y a pas de diversité. Dans notre cas, au contraire, les clients pourront trouver une large gamme de choix tant, par rapport aux marques mais aussi multiple choix qui leur seront offerts. De plus, les utilisateurs auront non seulement la possibilité d'essayer mais également et surtout la possibilité d'apprécier la qualité de la matière par le touché. En plus de tous ces avantages mentionnés, ils auront aussi la possibilité d'avoir des avis d'une tierce personne pour les guider lors de leurs achats.

Un plus

Avec l'avènement des nouvelles technologies sensorielles dans le métavers, comme la combinaison haptique, il nous semblait évident de combiner cette technologie avec les achats dans le métavers notamment concernant l'habillement et le monde de la mode en général. Il ne faut pas oublier également nos autres idées concernant la visite guidée dans des sites culturels ou encore l'utilisation du métavers à l'école.

Persona, Carte d'empathie, Value Proposition Canvas

Afin de réaliser une étude marketing complète, il est nécessaire de faire une étude de persona. Un persona n'est pas une personne réelle, et ne doit pas être basé sur un seul type de clients. C'est un modèle qui représente un groupe de clients, ou bien un client de manière globale. Il s'agit d'un portrait fictif d'une typologie de clients qui aide à comprendre l'état d'esprit de celui-ci afin de créer des supports ou des campagnes mieux ciblés. Tout d'abord, il faut fixer quels types de personne seront visés. La boutique du métavers vise un grand public. De plus, l'utilisateur du produit est aussi client de la boutique. Les personas créés par la suite correspondent aux critères respectifs :

- Un persona utilisateur cible / client
- Un severed persona (persona indirect)
- Un negative persona
- Un persona idéal

Les photos de profil ont été générées aléatoirement et représentent des personnes fictives (<https://boredhumans.com/faces.php>).

Persona utilisateur / client

Le persona utilisateur / client représente une personne qui va utiliser directement et indirectement le produit. Directement car il va utiliser le produit acheté et indirectement car il va aussi acheter ce produit.


	Identité	
	<ul style="list-style-type: none">- Nom : Olivier Reynolds- Age : 43 ans- Profession : Ingénieur BTP- Genre : Homme- Statut marital : Marié, 2 enfants- Niveau en informatique : Utilisation ponctuelle d'internet sur un ordinateur et sur son mobile.	
Caractéristiques	Objectifs	
<ul style="list-style-type: none">- Passionné de son travail et adore apprendre- Aime voyager mais à des difficultés à parler une autre langue que le français- Aime être organisé- Est plutôt aisé- S'informe sur internet et la télévision	<ul style="list-style-type: none">- Avoir toujours plus de connaissance sur le BTP- Apprendre plus de langues- Gagner du temps pour se concentrer sa famille et ses passions	
Scénarios		
<ul style="list-style-type: none">- Éviter les déplacements et aller dans la boutique en ligne pour faire ses achats- Essayer les vêtements en réalité virtuelle avec ses enfants et se les faire livrer rapidement.- Voir toutes gammes de vêtements (de classique à chic, enfant et adulte).		

Figure 66 : Persona utilisateur et client

Severed persona et client

Le Severed persona n'est pas l'utilisateur final du produit mais peut affecter l'usage du produit. Dans nos exemples nous pouvons citer les enfants du précédent persona mais voici plutôt un nouvel exemple :


	Identité	
	<ul style="list-style-type: none"> - Nom : Julia Deleau - Age : 28 ans - Profession : Coiffeuse indépendante - Genre : Femme - Statut marital : En couple - Niveau en informatique : Utilisation quotidienne d'Internet sur son ordinateur et son mobile. 	
Caractéristiques		Objectifs
<ul style="list-style-type: none"> - Aime sortir avec ses amies - S'informe sur les réseaux sociaux, les magazines et la télévision 		<ul style="list-style-type: none"> - Attirer plus de client dans sa boutique - Trouver un cadeau pour son copain
Scénarios		
<ul style="list-style-type: none"> - Acheter les derniers vêtements et accessoires à la mode à des prix abordables pour les offrir à son copain - Partager avec ses amis ses derniers achats sur les réseaux sociaux 		

Figure 77 : Severed Persona et client

Negative Persona

Une negative persona n'est le type de client par le produit.


	Identité	
	<ul style="list-style-type: none">- Nom : Robert Bennett- Age : 68 ans- Profession : Retraité, ancien plombier- Genre : Homme- Statut marital : Marié, 2 enfants et 3 petits enfants- Niveau en informatique : Utilisation rare d'internet	
Caractéristiques	Objectifs	
<ul style="list-style-type: none">- A plutôt des moyens limités- N'aime pas faire les boutiques- S'informe dans le journal et la télévision- Ne fait pas confiance à la nouvelle technologie- Préfère utiliser les moyens traditionnels dans sa vie quotidienne	<ul style="list-style-type: none">- Vivre sans les nouvelles technologies- Faire des économies	
Scénarios		
<ul style="list-style-type: none">- Va critiquer négativement cette innovation- Va blâmer les utilisateurs de cette technologie- Peut avoir des craintes concernant cette nouveauté		

Figure 88 : Négative Persona

Persona Idéal

Le persona idéal représente la meilleure personne possible que peut accueillir la boutique. Celle-ci est aussi client et utilisateur.


	Identité	
	<ul style="list-style-type: none"> - Nom : Eline Marc - Age : 36 ans - Profession : Consultante ingénieur généraliste - Genre : Femme - Statut marital : Marié, 1 enfant - Niveau en informatique : Utilisation régulière d'internet sur son mobile, ordinateur et des réseaux sociaux 	
Caractéristiques		Objectifs
<ul style="list-style-type: none"> - Aime la nouveauté et les nouvelles technologies - Aime la mode et les réseaux sociaux - Forte en relation humaine - Est organisée - S'informe sur Internet, les réseaux sociaux et la télévision 		<ul style="list-style-type: none"> - Être à la pointe de la mode - Toujours apprendre - Être parmi les meilleurs consultants en ingénierie de France
Scénarios		
<ul style="list-style-type: none"> - Obtenir la dernière gamme de vêtement - Profiter d'une expérience unique dans le métavers et pouvoir réellement toucher les accessoires et vêtements de la boutique en ligne - Partager son expérience positive sur les réseaux sociaux - Faire de la publicité auprès de son entourage 		

Figure 99 : Persona idéal

Carte d'empathie et Value Proposition Canvas (VPC)

Ces diagrammes présentent un cas d'un client lambda (ici notre premier persona), ils mettent en avant les possibles problèmes que celui-ci peut rencontrer lors de l'utilisation de la boutique et de ses produits.

Carte d'empathie

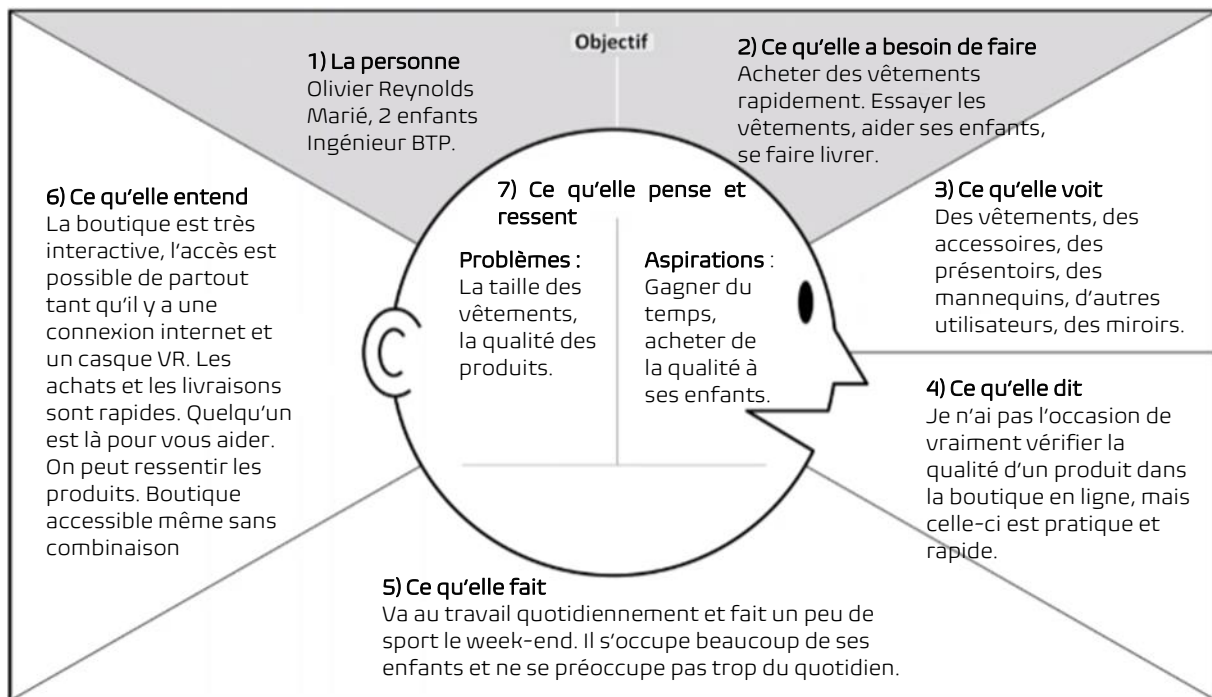


Figure 1010 : carte d'empathie du premier persona (utilisateur/client)

Value Proposition Canvas

La value proposition canvas, quant à elle, permet de comprendre si notre solution permet réellement de répondre aux problèmes de la clientèle :

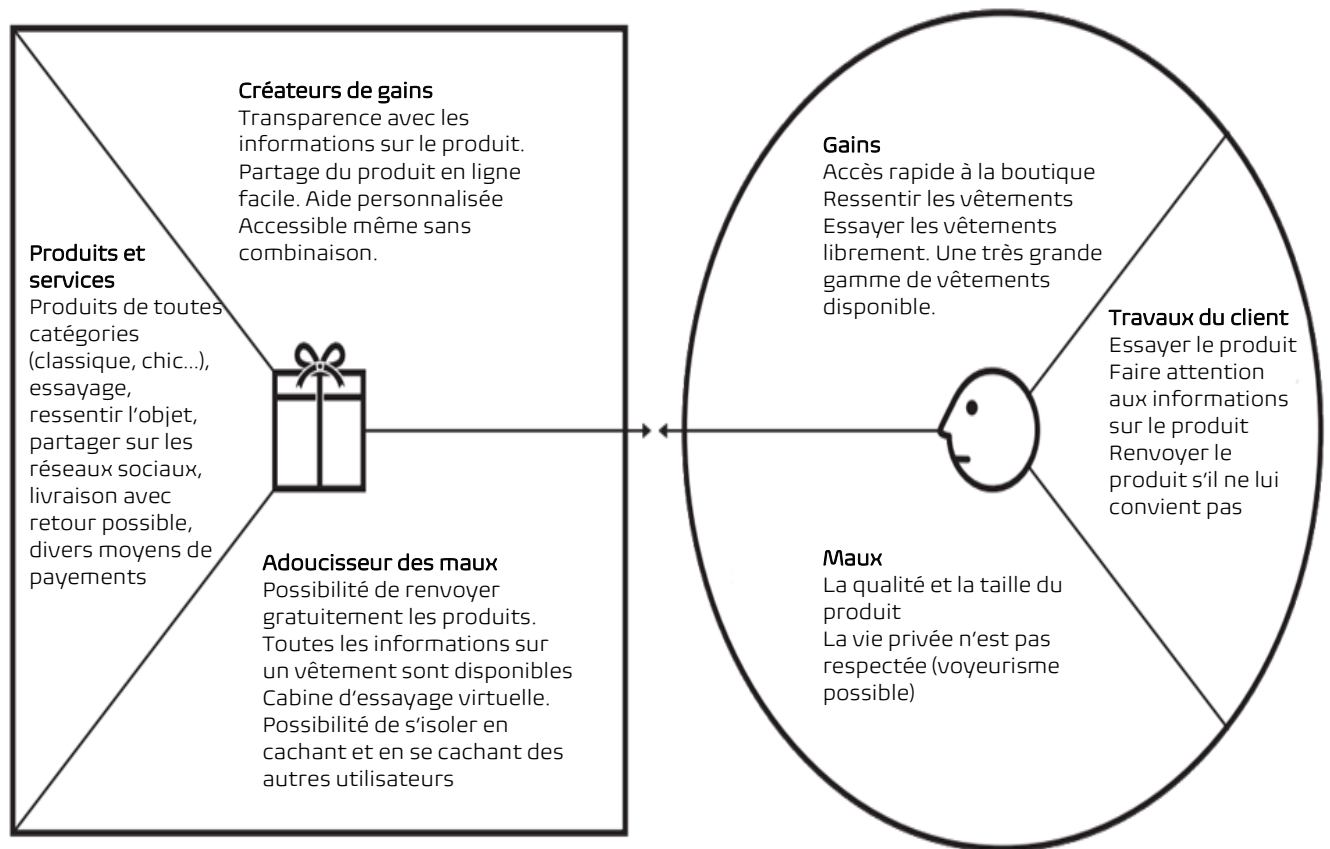


Figure 1111 : value proposition canvas du premier persona (utilisateur/client)

Business Model Canvas

Le Business Model Canvas représente ici le résultat et la mise en forme de notre idée économiquement parlant. Celui-ci développe notre idée de façon concrète et permet d'identifier notre stratégie aussi bien concernant les partenaires que les sources de revenu par exemple.

Afin de bien réaliser le Business Model Canvas il faut identifier le type de business concernés. Dans notre cas nous correspondons à deux types principaux de business modèles. Le premier est le **Freemium**, car nous laissons la possibilité aux utilisateurs de tester le vêtement en dehors de la boutique contre un affichage d'un filigrane sur le vêtement, cela permet deux choses : d'une part de faire de la pub dans le métavers pour notre boutique et d'autre part de laisser l'utilisateur demander l'avis à son entourage sur la tenue. Le second est le **E-commerce**, car en plus d'avoir le produit dans le monde virtuel, la boutique permet de l'acheter de la même manière qu'un site d'e-commerce classique.

La figure ci-dessus résume ici notre stratégie globale concernant l'idée initiale :

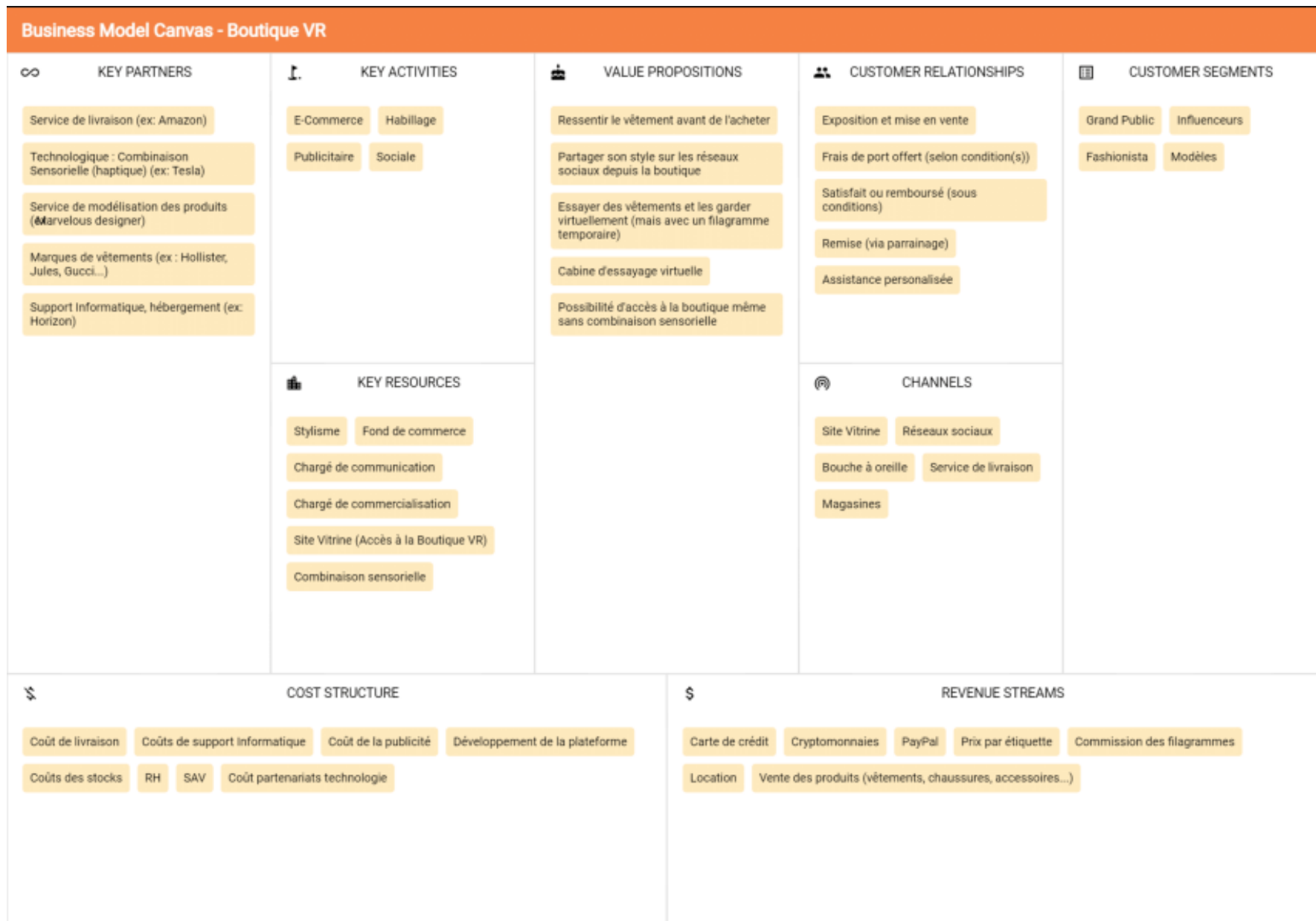


Figure 1212 : Business Model Canvas - Boutique VR

Le projet concret

Voici le logo de l'entreprise :



Figure 1313 : Logo de l'entreprise : APTIK

Il ne faut pas oublier aussi que notre idée représente plutôt un service. La modélisation de l'objet concernerait les technologies déjà existantes telles que la combinaison haptique. Toutefois, notre idée pourrait être représentée par une grande boutique offrant de l'espace au client pour ses achats quotidiens au même titre que le ferait une boutique classique.

Coûts concrets par an

Information complémentaire dans le calcul des coûts :

- Salaire annuel brut développeur ingénieur : 40000 euros
- Salaire annuel brut RH : 28000 euros
- Salaire annuel brut SAV : 20000 euros
- Prix de pub trouvé : (entre 30000 et 250000 euros)
- Nombre de client estimé : 50000 (soit environ 333 clients par jours ouvrés)
- Imprévu ponctuel : va servir à amortir les coûts imprévus (ex : accident), (n'a pas à être financé par année si aucun imprévu)
- Frais moyen de livraison à vraiment compter pendant l'activité

- La livraison peut aller de 5 à 25 euros par personnes
- Le prix de lancement du projet comprend uniquement ce qui est nécessaire à son premier développement (compte l'imprévu et ne compte pas les éléments en italique dans le tableau ci-dessous). Le coût total par an regroupe l'ensemble des coûts, sauf l'imprévu.

Type de coût	Coût (en €) pour 1 an
Coût moyen d'hébergement et support informatique	400
Coût moyen RH	$3 * 28000 = 840\ 00$
<i>Coût moyen SAV</i>	<i>$5 * 20000 = 100\ 000$</i>
Coût moyen des stocks en France	10 000
<i>Frais moyen de livraison</i>	<i>$15 * nbClient (50000) = 750\ 000$</i>
Coût de la publicité total (TV, Magasine, Youtubeur...)	100 000
Coût de développement	$5 * 40000 = 200\ 000$
Imprévus (<u>ponctuel</u>)	500 000
Total au lancement du projet (en €)	894 400
Total par an (en €)	1 244 400

Figure 1414 : Tableau des coûts

L'Éthique

L'éthique est un principe philosophique visant à poser des questions morales. Cette philosophie est principalement liée aux inégalités dans le monde mais elle peut aussi être utile pour poser les bonnes questions lors d'innovations comme celles-ci.

L'éthique aujourd'hui, permet de fixer des limites sur ce qui est éthique et moral de faire ou de ne pas faire. Dans ce contexte, l'objectif est de déterminer l'importance de l'éthique dans l'innovation mais également de prévoir le plus précisément possible ce que sera l'éthique dans l'avenir pour déterminer si cette innovation sera toujours en accord avec ces principes.

Cette innovation est centrée sur le métavers et les technologies qui lui sont liés. Le concept de métavers est relativement nouveau dans le monde réel de la technologie, c'est pourquoi de nombreuses nouvelles questions éthiques se posent.

La première question qu'il est primordial de se poser est de savoir si les actions répréhensibles dans le monde réel sont acceptables dans le métavers.

Ce type d'action peut prendre différents aspects :

- Agression physique
- Agression sexuelle
- Meurtre
- Intrusion dans l'« espace vital » de l'utilisateur

Ces actions ne sont pas tolérables dans le monde réel et ne doivent pas l'être non plus dans un monde virtuel (en particulier pour cette innovation reprenant le principe d'un magasin réel dans un monde virtuel).

Dans ce contexte d'innovation, la possibilité de toucher d'autres avatars n'est pas nécessaire. Il n'est donc pas utile de donner la possibilité à un utilisateur de faire entrer un autre utilisateur dans son espace vital. Cet espace sera verrouillé et sécurisé contre les intrusions.

La question financière se pose également. Comment les utilisateurs pourront-ils payer les vêtements choisis ? Les utilisateurs pourront payer avec différents moyens en fonction de leur préférence (Paypal, Crypto, NFT...). Cela sera évidemment totalement sécurisé et aucune information sur l'utilisateur ne sera sauvegardée.

Enfin, les utilisateurs pourront avoir plusieurs avatars dans le métavers mais il sera tout de même conseillé de prendre un avatar proche de sa morphologie réel pour choisir et essayer les vêtements. Pour garder l'anonymat dans le métavers, il sera interdit et impossible pour les utilisateurs de prendre des photos ou vidéos dans l'enceinte de ce métavers (du magasin).

Critique de notre modèle

Aussi attractive que puisse être notre stratégie, celle-ci possède évidemment des inconvénients notables. En effet, l'utilisation de la boutique en ligne avec la possibilité de toucher les vêtements implique que l'utilisateur possède déjà une combinaison personnelle. Ceci n'est évidemment pas le cas de tout le monde et dépend de la situation de chacun.

Pour remédier à cela, notre stratégie est de ne pas restreindre l'utilisation de notre boutique à la technologie haptique. Sans combinaison, un client peut donc toujours profiter des services habituels.

De plus, certaines personnes préfèrent tout simplement les moyens conventionnels pour acheter leurs vêtements. Notre stratégie doit donc être capable de réagir si l'utilisation de notre technologie devient trop faible par rapport aux moyens habituels de déplacement.

Des améliorations sont également à prévoir pour notre modèle. Nous pensons, par exemple, à l'organisation d'événements permettant de faire connaître et partager le produit comme le font les grands concurrents du marché actuellement par exemple.

Bibliographie

Site du gouvernement :

- <https://www.economie.gouv.fr/entreprises/depot-brevet-inpi#:~:text=Le%20d%C3%A9p%C3%B4t%20de%20brevet%20est,le%20site%20de%20l'INPI.>

Codes CIB :

- <https://ipcpub.wipo.int/?notion=scheme&version=20200101&symbol=none&menulang=fr&lang=fr&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes¬es=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart>

INPI :

- <https://www.inpi.fr/fr/base-brevets>

Brevets :

- <https://data.inpi.fr/brevets/FR3109649?q=FR3109649#FR3109649>
- <https://data.inpi.fr/brevets/EP3564789?q=EP3564789#EP3564789>
- <https://data.inpi.fr/brevets/WO2018224514?q=WO2018224514%20#WO2018224514>
- <https://data.inpi.fr/brevets/WO2018031476?q=WO2018031476%20#WO2018031476>
- <https://data.inpi.fr/brevets/WO2019094313?q=WO2019094313#WO2019094313>
- <https://data.inpi.fr/brevets/WO2018212971?q=WO2018212971%20#WO2018212971>