

Mission Innov'Action 2018/2019

Rapport stratégique

M15 – FeelObject : *Permettre à un déficient visuel de découvrir un objet.*



Concevoir une maquette d'un avion procurant une expérience adaptée aux attentes de tout public, à partir des contraintes d'accessibilité aux personnes malvoyantes.

MIA 2018-2019

M15- Permettre à un déficient visuel de découvrir la représentation d'un objet

A. Coutin J. Leleuch F. Le Nen W. Lefebvre A. Rodriguez C. Tissot



Nous avons mené un projet de 6 mois. Ce projet avait pour premier objectif la réalisation d'une maquette d'avion interactive à destination des déficients visuels. Cette maquette serait alors mise à disposition des visiteurs du musée Aeroscopia.

Au delà de la dimension technique dans la réalisation de la maquette, la première partie du travail aura été de s'immerger dans un milieu qui nous était au départ peu familier : celui des déficients visuels.

Une personne malvoyante est une personne *dont l'acuité visuelle du meilleur oeil après correction est inférieure à 1/20ème de la normale, ou une personne dont le champ visuel est réduit à 10°*. Nous avons donc étudié les contraintes des déficients visuels pour mieux segmenter notre projet, dans le but de créer un produit adapté à tous. Nous avons rencontré des associations de malvoyants, interviewé des déficients visuels, élaboré un certain nombre de prototypes qu'ils ont pu tester et critiquer.

Nous allons vous expliquer les grandes lignes de la démarche que nous avons adoptée afin de réaliser notre objectif. Pour cela nous allons dans un premier temps rappeler le contexte de l'étude, la problématique et les différentes entités ayant travaillé sur ce projet. Ensuite, nous vous détaillerons les différents prototypes que nous avons réalisés afin de commenter l'évolution du projet. Nous expliquerons alors les caractéristiques de la maquette finale, sa valeur ajoutée, puis nous étudierons la viabilité du projet.

Enfin, nous verrons la continuité de notre projet, les échéances à venir et les opportunités de développement.

Bonne lecture.



UN AVION POUR EUX



MIA 2018-2019

La première de nos décisions aura été le choix de l'avion que nous voulions représenter. Icône de l'aviation Française et avion aux caractéristiques techniques remarquables, nous avons décidé de travailler sur le Concorde.

"Pour un aveugle, un avion n'est qu'un bruit dans le ciel." Patrice RADIGUET - Les Mirauds Volants.

Cela peut paraître évident, mais il nous semble nécessaire de souligner cette phrase tant elle aura été le point d'ancrage de notre étude.

Les personnes mal/non-voyantes ont une perception globale du monde extrêmement différente de celle des personnes valides. Notre objectif principal était de défier cette réalité et de créer une maquette interactive qui permet à tous (voyants ou malvoyants) de se faire une représentation mentale réaliste du Concorde.

Cela est très compliqué car toute personne ayant déjà vu un avion a déjà une première idée, aussi grossière soit-elle, de ce à quoi un avion ressemble : taille, organes principaux...

Nous avons donc joué sur les sens (toucher, ouïe) très développés chez les déficients visuels pour concevoir la maquette idéale.

EXPRESSION DU BESOIN



1,7 MILLION DE PERSONNES SONT DÉFICIENTES VISUELLES EN FRANCE



12% DES SITES TOURISTIQUES POSSEDENT LE LABEL « TOURISME ET HANDICAP »



15% DES NON-VOYANTS SAVENT LIRE LE BRAILLE

Source : Fédération des aveugles de France

La première étape à tout projet innovant est d'étudier le besoin, sans quoi le projet n'aurait aucun intérêt.

En France, on compte non moins de 1,7 millions de déficients visuels. Or, seul 12% des sites touristiques possèdent le label "Tourisme et handicap". On comprend donc grâce à ce chiffre que l'attractivité des musées auprès des aveugles mérite d'être améliorée.

De plus, la majorité des sites touristiques adaptés aux déficients visuels utilisent le braille. Cependant, seul 15% des non-voyants savent lire le braille, les autres ne voient donc aucun intérêt à se rendre dans un musée, même si celui-ci est considéré comme adapté à leur handicap. Ceci n'est pas normal, c'est de ce constat alarmant que nous sommes partis pour essayer de trouver un moyen de motiver les déficients visuels à se rendre aux musées.

Nos premiers entretiens nous ont confortés dans l'idée de développer l'interactivité autour de notre maquette. En effet, les personnes déficientes visuelles déplorent le manque d'interactivité, bien plus parlant pour eux, dans les produits proposés par les musées. C'est pour cela que nous avons décidé de mettre l'accent sur l'interactivité audio lors de la découverte de la maquette. Cela permet d'apporter un côté ludique et agréable, et de donner des informations précises sur le Concorde (son histoire, sa construction et bien plus encore...).

PRESENTATION DES PARTIES

PORTEUR DE PROJET



CLIENT



ETUDIANTS



VIZION'AIR

Trois parties ont collaboré étroitement pour mettre en oeuvre ce projet. Il nous a tout d'abord été proposé par l'entreprise Toulousaine FeelObject. Cette start-up, fondée en 2015, est spécialisée dans l'impression 3D. En 2017, elle a créé Virtuoz, un plan de bâtiment interactif en relief à destination des malvoyants et non-voyants.

Ensuite, le client de ce projet est Aeroscopia, musée de l'aéronautique situé à Blagnac, près de Toulouse. Il recueille des modèles d'avions historiques, tels le Concorde, que l'on peut visiter. Des espaces ludiques et interactifs ainsi que des événements exceptionnels sont proposés aux visiteurs. Depuis l'ouverture du musée, 320 000 visiteurs ont été comptabilisés.

Aeroscopia est un musée accessible aux personnes à mobilité réduite tout comme aux déficients visuels. Il possède ainsi le label tourisme-handicap.

Enfin, notre équipe de six étudiants de l'IMT Mines Albi composée d'Antoine COUTIN, Wilfried LEFEBVRE, Jérôme LE LEUCH, Fanny LE NEN, Alice RODRIGUEZ et Clément TISSOT (non présent le jour de la soutenance) travaille depuis septembre 2018 à la réalisation de la maquette.

PROBLÉMATIQUE



Concevoir une maquette d'un avion procurant une expérience adaptée aux attentes de tout public, à partir des contraintes d'accessibilité aux personnes malvoyantes



C'est à partir de l'analyse et de la compréhension du besoin, aujourd'hui réel, d'intégration des déficients visuels au sein des musées que nous avons collaboré avec FeelObject et Aeroscopia afin de concevoir une maquette d'une avion procurant une expérience adaptée aux attentes de tout public, à partir des contraintes d'accessibilité aux personnes malvoyantes.

TESTS UTILISATEURS



ENTRETIENS

Déterminer les attentes et les besoins des utilisateurs



TEST DES 2 PROTOTYPES

Améliorer les fonctionnalités de la maquette en fonction des retours utilisateurs



TEST AUPRÈS DE DÉFICIENTS VISUELS

Collaboration avec plusieurs associations d'Albi et de Toulouse

VIZION'AIR

Lors de ce projet d'innovation d'une durée de six mois, nous avons réalisé trois séries d'entretiens.

La première série, débutée en octobre, correspond aux entretiens que nous avons mené auprès de personnes rencontrées dans les rues d'Albi. Néanmoins, l'objectif étant de déterminer les besoins et les attentes des futurs utilisateurs, nous avons décidé d'interviewer également des personnes travaillant dans des musées comme celui de Toulouse Lautrec à Albi ou Aeroscopia à Toulouse ainsi que des personnes malvoyantes comme Patrice Radiguet, président de l'association des Mirauds volants.

Grâce à ces entretiens et aux séances de design thinking, nous avons réalisé la deuxième série d'entretiens avec une première maquette en bois que nous avons fait tester à des étudiants de l'école ne connaissant pas notre projet et à des personnes membres de l'association Cecinet à Albi. Les différents tests réalisés étaient séparés en deux phases, la première consistant à une découverte de la maquette en autonomie suivi de la découverte des boutons et du script audio dans un second temps. Leurs retours nous ont permis d'obtenir la deuxième maquette imprimée dans les locaux de Feelobject que nous avons fait tester par d'autres personnes malvoyantes grâce à des partenariats mis en place avec différentes associations d'Albi et de Toulouse (Voir ensemble, UNADEV, association Valentin Haüy...).

Ces différents entretiens nous ont permis de concevoir notre troisième et dernier prototype présenté lors de la soutenance.



VIZION'AIR

Une taille adaptée pour la
représentation mentale

Une maquette 100% fidèle
au modèle d'origine

Deux versions auditives
pour s'adapter à tout public

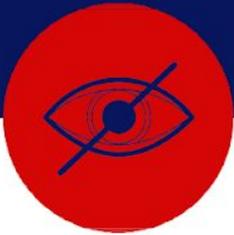
6 boutons pressoirs
qui déclenchent l'explication

Cette maquette a été élaborée afin de donner une représentation mentale la plus fidèle possible du Concorde. En effet, elle est d'une taille adaptée, c'est-à-dire contenue dans le domaine brachial, afin de pouvoir se rendre compte des dimensions. Elle est 100% fidèle au modèle d'origine, et dans les proportions originales.

Afin de toucher un large public, deux versions auditives ont été ajoutées à la maquette. Une première description simple et concise : "Fuselage, c'est le corps principal de l'avion. La cabine, situé au centre du fuselage, pouvait accueillir jusqu'à 100 passagers." Cette description est accessible à tout le monde, enfants comme adultes, qui veulent simplement savoir qu'ils sont en train de toucher, de découvrir. Puis, une deuxième description plus complète, adressée aux plus curieux, aux connaisseurs, et aux fans d'aéronautisme : "Fuselage, c'est le corps principal de l'avion. Sa longueur est d'environ 61 m. La cabine se trouve au centre du fuselage et peut accueillir jusqu'à 100 passagers. A sa vitesse de croisière, malgré le froid qui règne à l'extérieur (environ - 57° C), le nez de l'avion en aluminium va atteindre une température de + 127° C, ce qui va provoquer un allongement du Concorde d'environ 23 cm."

Ces descriptions sont activées par des boutons pressoirs. Ceci permet à l'utilisateur de décider, au moment où il le désire, d'écouter l'explication, mais lui permet également une découverte totalement autonome.

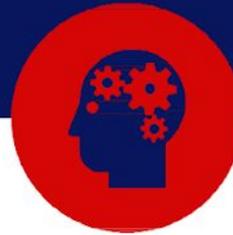
VALEURS AJOUTÉES



Maquette conçue à partir de l'expérience et le vécu de personnes malvoyantes



Maquette adaptée à tout le monde : voyants et déficients visuels



Permet de donner une représentation mentale du Concorde



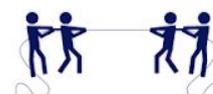
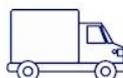
Découverte en autonomie grâce au dispositif interactif

VIZION'AIR

VIZION'AIR est alors une maquette conçue à partir de l'expérience et le vécu de personnes malvoyantes afin de faire découvrir le Concorde à tous avec une approche différente des maquettes ordinaires. En effet, le produit est livré avec les deux niveaux de description. De plus, cette version réduite du Concorde promet une représentation mentale la plus fidèle possible de ce symbole mythique de l'aviation.

La maquette sera exposée sur un socle au musée Aeroscopia juste devant l'authentique Concorde. Les visiteurs pourront alors découvrir l'avion, avant de pénétrer dans le vrai comme il est déjà possible au musée. Au vu de la disposition de ce dernier, et pour une immersion complète de l'utilisateur, la maquette sera branchée à un casque lui permettant d'écouter les explications au calme, sans être dérangé mais aussi sans déranger les autres visiteurs.

BUSINESS MODEL CANVA



RELATION AVEC LES UTILISATEURS

Publicité
communication
Partenariat avec des
associations

CLIENTS

Musées
Ecoles
Associations pour
les déficients
visuels

CANAUX DE DISTRIBUTION

B to B
Site internet
Salons spécialisés

CONCURRENCE

Galerie tactile
Plan en relief
Explications en braille
développés
directement par les
musées

VIZION'AIR

Nous avons bien entendu étudié la viabilité économique de notre projet. Pour cela, il est nécessaire d'étudier le marché (concurrence, partenaires...). Voici donc un aperçu des points les plus pertinents de notre Business Model Canva.

Tout d'abord, nous avons étudié les relations avec les utilisateurs. La publicité sera un tremplin pour faire connaître notre produit. Différents moyens de communication seront utilisés (réseaux sociaux, panneaux publicitaires : POSTER par exemple). Les partenariats avec les associations seront un atout majeur pour toucher directement le public des déficients visuels.

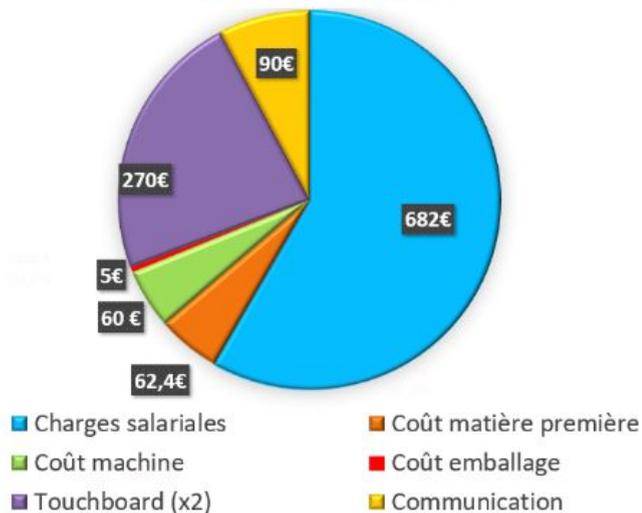
Notre premier client est donc le musée Aeroscopia. Nous pouvons imaginer que d'autres musées voient un intérêt à notre projet, tout comme des écoles ou des associations de déficients visuels qui pourraient être intéressées pour une utilisation pédagogique de Vizion'Air (ce point est expliqué en conclusion).

La distribution de notre produit s'inscrit bien entendu dans une démarche Business to Business, elle s'effectuera sur internet ou lors de salons spécialisés.

Enfin, quelle est la concurrence ? Dans les musées (le Louvre par exemple), des galeries tactiles et des plans en relief sont utilisés pour les déficients visuels. Des explications en braille sont également proposés. Mais comme expliqué précédemment, cette concurrence n'est pas inquiétante étant donné le désir des déficients visuels de découvrir des maquettes de manière plus interactive.

ASPECT FINANCIER

DÉPENSES



RECETTES

1700 €

SOLDE

530 €

Pour toutes ces raisons, notre projet semble viable. Voyons maintenant le point de vue économique.

Nous avons estimé le coût de revient total de notre projet. Pour cela, nous avons tout d'abord calculé l'ensemble des dépenses. Elles se répartissent en 6 grandes catégories :

- Les charges salariales. Nous nous sommes basé sur le salaire moyen d'un ingénieur technicien (22€/h) et le temps nécessaire à la conception et l'assemblage de la maquette (31h).
- Les coûts machines. Nous avons calculé ce coût à partir des données de temps de production (30h) et de coût horaire de la machine (2€/h).
- Les Touchboards. En effet, à termes, nous envisageons d'utiliser deux touchboards (cartes permettant d'enclencher la lecture du son audio après pression du bouton). Une touchboard coûte environ 135€.
- Les matières premières : l'entreprise FeelObject nous a communiqué le coût de leur matière en fonction du volume de maquette utilisé.
- Les coûts d'emballage, très faibles, s'élèvent à seulement 5€.
- Les coûts de communication (publicité, transport pour les salons...) ont été estimés à 90€.

Ces chiffres engendrent un coût de dépense total de 1170€. Pour les dépenses, nous avons étudié le marché et en considérant 50% de marge de nos dépenses, nous avons estimé le prix de la maquette à 1700€.

Le solde final pour notre produit s'élève donc à 530€. Il est donc économiquement viable.

CONCLUSION

POSSIBILITÉ DE
DIVERSIFIER LES PRODUITS

EXTENSION DU MARCHÉ AUX
ÉCOLES ET ASSOCIATIONS

SALON AUTONOMIC LE 28 ET
29 MARS 2019 À AEROSCOPIA



L'aboutissement de nos 6 mois de travail peut être matérialisé par la maquette Vizion'Air que nous venons de vous présenter. Mais le projet ne s'arrête pas là.

En effet, il est possible d'envisager que de nombreux produits tels que des voitures, des bateaux, des sous-marins... soient développés de la même manière que Vizion'Air. Notre projet pourrait donc être le lancement de nombreux autres.

De par notre étude, nous avons constaté que de nombreuses associations de malvoyants voient un intérêt pédagogique et éducatif réel dans notre maquette. En effet, les experts déplorent généralement le manque d'interactivité et la monotonie des cours proposés aux déficients visuels. Les écoles et associations sont donc des clients potentiels. De même, l'interactivité de ce produit proposant une approche différente de la normale, il est possible d'imaginer que ce produit soit utilisé dans l'éducation des personnes valides.

Pour nous, la prochaine étape c'est le salon Autonomic qui aura lieu le 28 mars prochain. Ce sera l'occasion pour nous de présenter notre projet et notre maquette Vizion'Air.