

RAPPORT D'ALTERNANCE

THALES DESIGN CENTER, BORDEAUX-MÉRIGNAC
2019-2020

GWENAËL HERVE, MASTER 2 KEDGE DESIGN SCHOOL

REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier dans un premier temps Mr David ARNEAU, Responsable Innovation du Design Center de THALES Bordeaux-Mérignac, pour m'avoir offert l'opportunité de travailler au sein de son équipe en tant que stagiaire puis alternant Designer.

Je remercie Manon DUBERNET, designer coordinatrice qui m'a soutenu sur de nombreux projets qu'elle coordonnait tout en ayant leur responsabilité.

Je témoigne ma reconnaissance à Pierre-Jean AULLIANS, coach en design Thinking, qui m'a guidé au début de mon alternance et m'a permis de travailler sur quelques-uns de ses projets.

Je remercie David RIBO, Coach en design Thinking et Business pour m'avoir encadré et intégré dans certains de ses projets orientés Business plan et Ingénierie D'affaires.

Merci aux stagiaires, alternants et prestataires Mélissa CHAKHARI, Corentin MOUTON, Elise HEMONT, Eloïse GROUSSARD, Victor GRIVEL et Tiphaine DUPONT qui m'ont accompagné durant toute la durée de mon alternance.

Merci au FABLAB du hub Innovation, plus particulièrement à Philippe GOY avec qui j'ai pu concevoir de nombreuses idées de projets pour Thales comme pour moi-même.

J'exprime ma gratitude envers les personnes qui occupent le Hub Innovation, ainsi que les autres membres du Campus THALES Bordeaux-Mérignac, que je ne peux tous citer, mais avec qui j'ai pu échanger et discuter durant les différents workshops, réunions, pauses-café...

Merci également à ma mère et à mon père qui m'ont toujours soutenu et aidé à la correction et la relecture de mon rapport.

PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les éléments inclus dans ce rapport d'alternance s'appuient sur diverses ressources :

Projets réalisés durant l'alternance ;
Illustrations et croquis de recherche ;
Expériences de terrain ;
Interviews ;
Œuvres artistiques.

L'ensemble des projets a été réalisé dans l'enceinte du campus THALES Bordeaux-Mérignac.

Certains projets ou parties de projets n'ont pas été intégrés ou ont été modifiés pour respecter les clauses de confidentialité.

INTRODUCTION CONTEXTUELLE

THALES

« THALES, Together, Safer, Everywhere », telle est la devise de la multinationale qui cherche à montrer au monde entier qu'il est possible de le rendre plus sûr et moins hostile grâce aux nouvelles technologies militaires et civiles.

Durant l'année de mon Master 2 à KEDGE Design School et grâce à mon double diplôme Ingénierie d'Affaires, j'avais la possibilité d'effectuer une alternance d'un peu plus d'un an dans une entreprise liée au design et à l'innovation. J'ai ainsi eu l'opportunité de remplir un poste d'alternant designer au Campus de THALES Bordeaux-Mérignac, du 16 Septembre 2019 au 31 Octobre 2020.

Cette période, dans la continuité d'un stage de 6 mois lié à mon master 1, m'a permis de vivre une nouvelle fois parmi les membres du Design Center, lui-même rattaché au Hub Innovation du campus. J'ai pu travailler au sein d'une entreprise engagée et présente dans une multitude de secteurs d'innovation, y compris le Design qui ne cesse de se développer dans l'entreprise, depuis plus de 7 ans.

Le Campus de THALES Bordeaux-Mérignac est localisé près de l'aéroport de Mérignac, ville voisine de Bordeaux, connue pour ses spiritueux, ses jardins publics et ses différents centres culturels.

SOMMAIRE

PAGE DE COUVERTURE	1	WASABI	30-33
REMERCIEMENTS	2	TUTO BIZMOD	34-37
PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES	3	HUB INNOVATION	38-41
INTRODUCTION CONTEXTUELLE	4	CARBON ZERO	42-45
SOMMAIRE	5	PRESTATIONS	46-51
L'ENTREPRISE	6-11	PROJET FINAL	52-55
LES MISSIONS	12-15	STAT-TAP	56-59
LES PROJETS	16-17	BILAN FINAL	60-63
EVS A400M	18-23		
PICSAAR-BROWNOUT	24-29		





L'ENTREPRISE

Thales est un équipementier Français spécialisé dans l'aérospatiale, l'aéronautique, la défense, la sécurité et le transport terrestre.

Leader mondial des équipements portés sur l'aéronautique, l'espace, l'entreprise a été créée en 1997, après la réunion de plusieurs entreprises (Thomson CSF, Dassault Electronique, Alcatel...).

Aujourd'hui, THALES est devenu une multinationale reconnue pour sa présence dans l'innovation et son développement de matériel de pointe.

TAILLE DE L'ENTREPRISE

THALES compte près de 80 000 salariés à travers le monde.

Le Campus THALES Bordeaux-Mérignac en compte près de 2300.

DONNÉES CLÉS

<i>En millions d'euros sauf résultat par action et dividend (en euros)</i>	2015	2016	2017	2018	2019
Prises de commandes	18 880	16 514	14 920	16 034	19 142
Carnet de commandes en fin de période	32 292	33 530	31 914	32 329	33 839
Chiffre d'affaires	14 063	14 885	15 795	15 855	18 401
Variation totale	+ 8,4%	+ 5,8%	+ 6,1%	+4,1%	+16,1%
Variation organique	+ 4,5%	+ 6,8%	+ 7,2%	+5,3%	+0,8%

Quelques chiffres clés issu des 5 dernières années
source : <https://www.thalesgroup.com/fr/investor/chiffres-cles>

LOCALISATION

L'entreprise est présente dans 68 Pays
Le siège social du groupe est situé au Quartier de la Défense, à Paris.



THALES dans le Monde



THALES en FRANCE

SECTEURS D'ACTIVITÉS : 7 GBU (GLOBAL BUSINESS UNIT)

AVS :
SYSTÈMES AVIONIQUES

DMS :
SYSTÈMES DE MISSION DE
DÉFENSE

GTS:
SYSTÈMES DE TRANSPORT
TERRESTRE

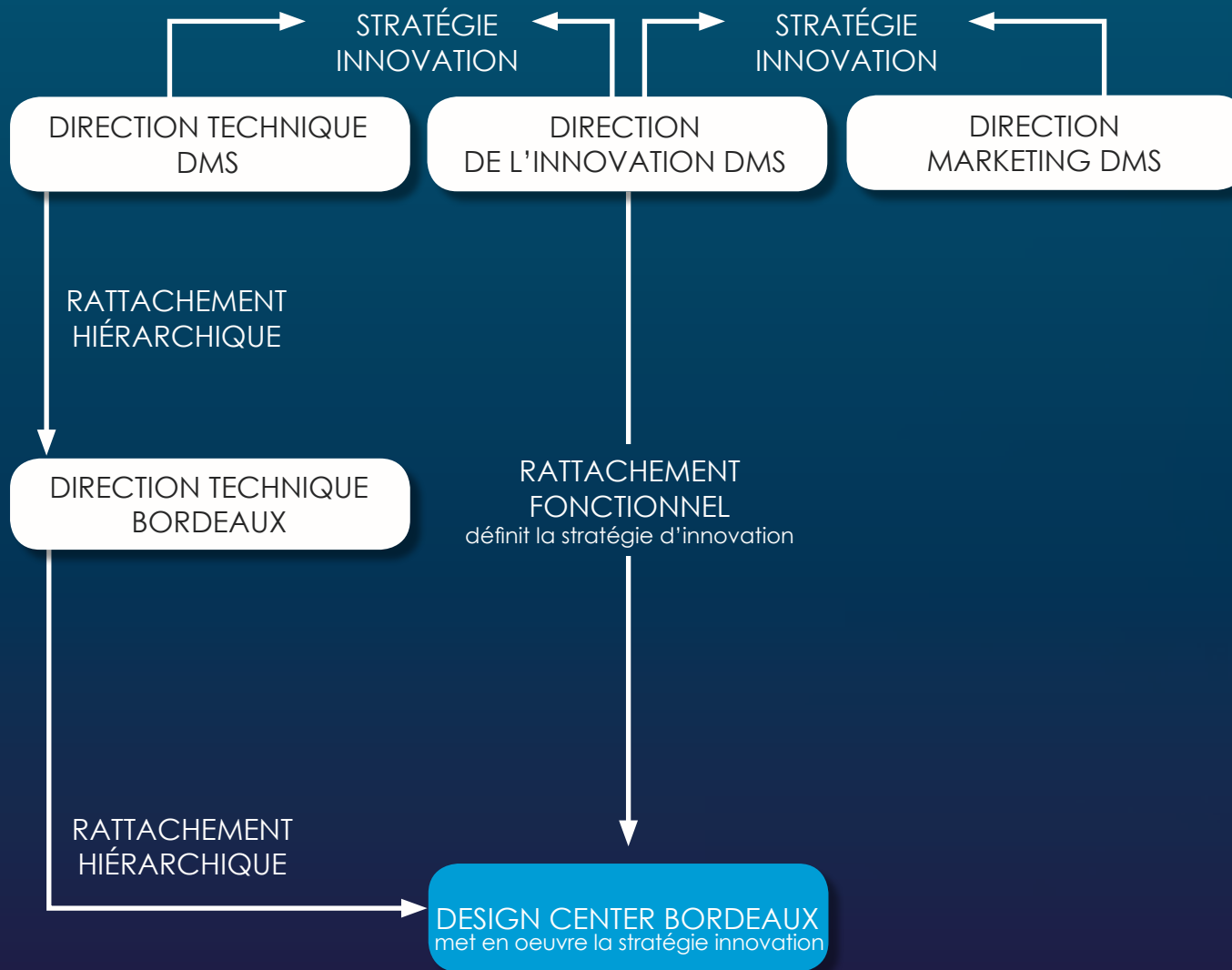
LAS :
SYSTÈMES TERRESTRES
ET AÉRIENS

SIX :
SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE
COMMUNICATION SÉCURISÉS

SPACE : SPATIAL

DIS : SÉCURITÉ DIGITALE

ORGANISATION DU GBU DMS : (GLOBAL BUSINESS UNIT DEFENCE MISSION SYSTEM)





CONCURRENCE

Dassault : entreprise Française d'aéronautique, porteuse en particulier du projet Rafale. Dassault est toutefois actionnaire de Thales pour certains services.

Rheinmetall : Industriel allemand spécialisé dans le domaine militaire et l'automobile.

KMW (Krauss-Maffei Wegmann) : entreprise allemande, orientée conception de locomotives et de véhicules militaires.

Airbus : Constructeur aéronautique européen.

Naval group : Industriel français leader dans le domaine naval.

D'une manière générale, tous les équipementiers militaires et civils.

ESPACE DE TRAVAIL

Les designers travaillent principalement dans le Hub Innovation pour la partie post-production et animent leurs workshops dans des salles dédiées.

En effet, le Hub Innovation est un espace dédié à l'innovation, à la recherche et au prototypage de nouveaux concepts. Fortement liés au design thinking, les lieux sont conçus de sorte à pouvoir changer d'interface pour s'adapter continuellement aux projets de demain.

Cet espace de co-working, très apprécié pour son ergonomie, dispose de plusieurs zones de démonstration des dernières innovations, comme des simulateurs, des cockpits virtuels et des espaces de réalités virtuelle et augmentée.

Le Hub est situé à proximité d'un Fab-Lab, qui dispose d'un grand panel d'outils et de machines pour le prototypage (perceuses, postes de soudure, ordinateurs, machines CNC multiaxes, imprimantes 3D...).





LES MISSIONS

Le Design Center (DC) est le département dans lequel j'ai été intégré, lié au Hub Innovation qui regroupe toutes les branches de recherche de concepts et idéations. Le Design Center de Bordeaux Mérignac est l'un des Design Centers de THALES (Singapour, Glasgow, Reading, Stuttgart, Jouy-en-Josas, Brest, Montréal, Dubai...).

Les Design Centers de Thales construisent leurs démarches de réflexion en s'appuyant sur celle du Design Thinking, initiative de Didier Boulet (Corporate UX Designer et Directeur du design chez THALES) et de ses collaborateurs. Les pistes d'innovations sont centrées sur l'empathie, les besoins du client et de l'utilisateur final.

PRÉSENTATION DU DESIGN CENTER

Le Design Center de Bordeaux-Mérignac (DC) est globalement constitué d'une dizaine de personnes, dont la plupart sont des alternants et des stagiaires.

Les personnes suivantes occupent un poste à temps plein :

David Arneau : Responsable Innovation, Coach en Design Thinking et coordinateur du Design Center de Bordeaux-Mérignac.

Pierre-Jean Aullians : Coach en design Thinking et ingénieur.

David Ribo : Ancien Product line Manager de THALES, ayant joint le design center en tant que coach Design Thinking et Business management.

Jeanne LURTON : Designer et aspirante en Coaching Design Thinking

Manon Dubernet : Designer coordinateur des projets Design.

ORGANIGRAMME DE L'ÉQUIPE



Pierre-Jean AULLIANS



David ARNEAU



David RIBO

Coachs



Jeanne LURTON



Manon DUBERNET

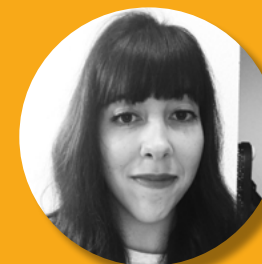
Designers



Mélissa CHAKHARI



Gwenaél HERVE



Elise HEMON

Alternants/
Prestataires



L'entrée du HUB INNOVATION

L'ALTERNANCE

La durée de mon alternance a duré un peu plus d'un an (septembre 2019 - octobre 2020) avec une obligation de présence sur site en période normale et une possibilité de travail en distanciel durant les périodes de confinement liées à la Covid 19.



Vue du Design Center

NIVEAU DE RESPONSABILITÉ

Le Design Center, connaissant mes compétences en lien avec mon précédent stage, m'a intégré dans des projets demandant modélisation 3D, recherches produits, prototypage rapide, visualisation des concepts en environnement virtuel. Pour faire paire avec mon double cursus en Ingénierie d'Affaires, Thales m'a offert la possibilité de m'impliquer dans des projets plus complexes avec impact budgétaire, accès à des informations confidentielles, élaboration de business plans et recherches de solutions abordables.



Le logo du Design Center



Mon poste de Travail

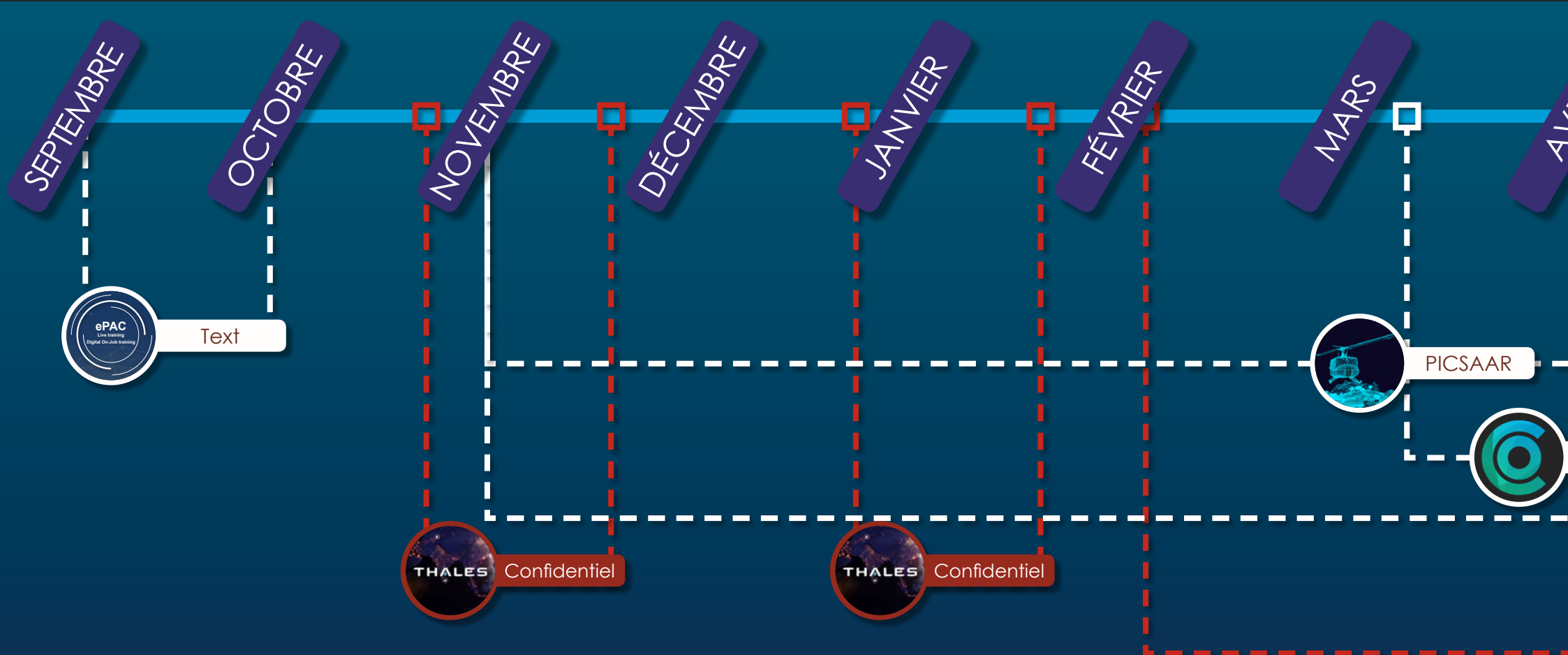
RYTHME DE TRAVAIL

Le rythme de travail alternait initialement entre deux semaines de cours et deux semaines d'entreprise. J'étais, les 4 derniers mois, intégralement employé par THALES.

Tous les 15 jours, je prenais l'avion, en jonglant entre les aéroports de Bordeaux et Marseille. Ce Rythme, très rapide et pressant, a nécessité beaucoup d'organisation et d'adaptation tout au long de ma période d'alternance.

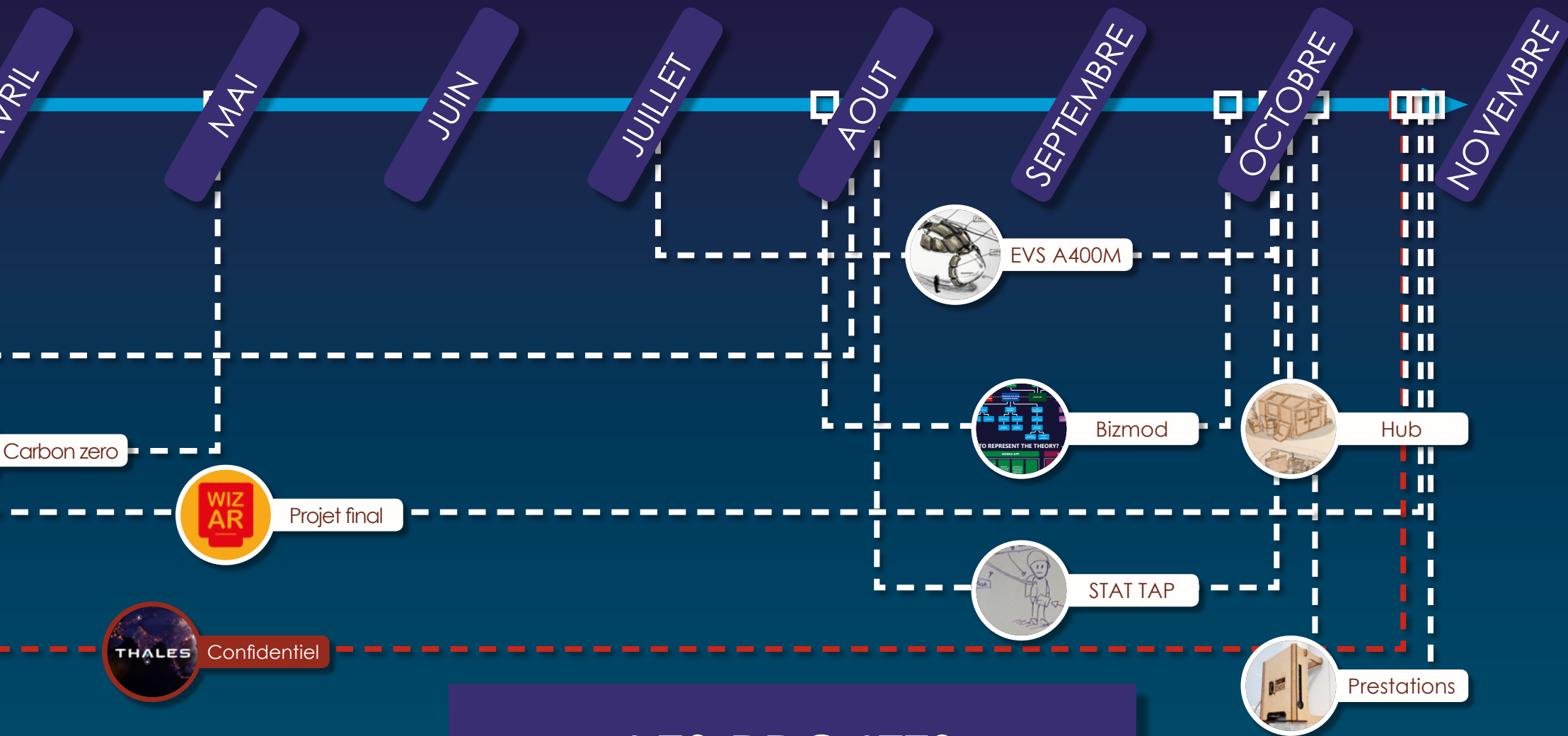
La pression chez Thales était convenable, mais l'organisation liant l'entreprise et l'école était très importante, avec les travaux d'école et d'entreprise ne devant pas interférer.

En entreprise, j'étais engagé à temps plein sous le régime standard des 35 heures. Initialement absent toutes les deux semaines car à l'école, l'équipe du Design Center m'a aidé à adapter la charge des projets en fonction de mes disponibilités.



 : PROJETS CONFIDENTIELS

 : PROJETS NON CONFIDENTIELS

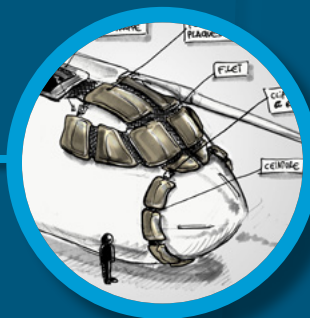


LES PROJETS

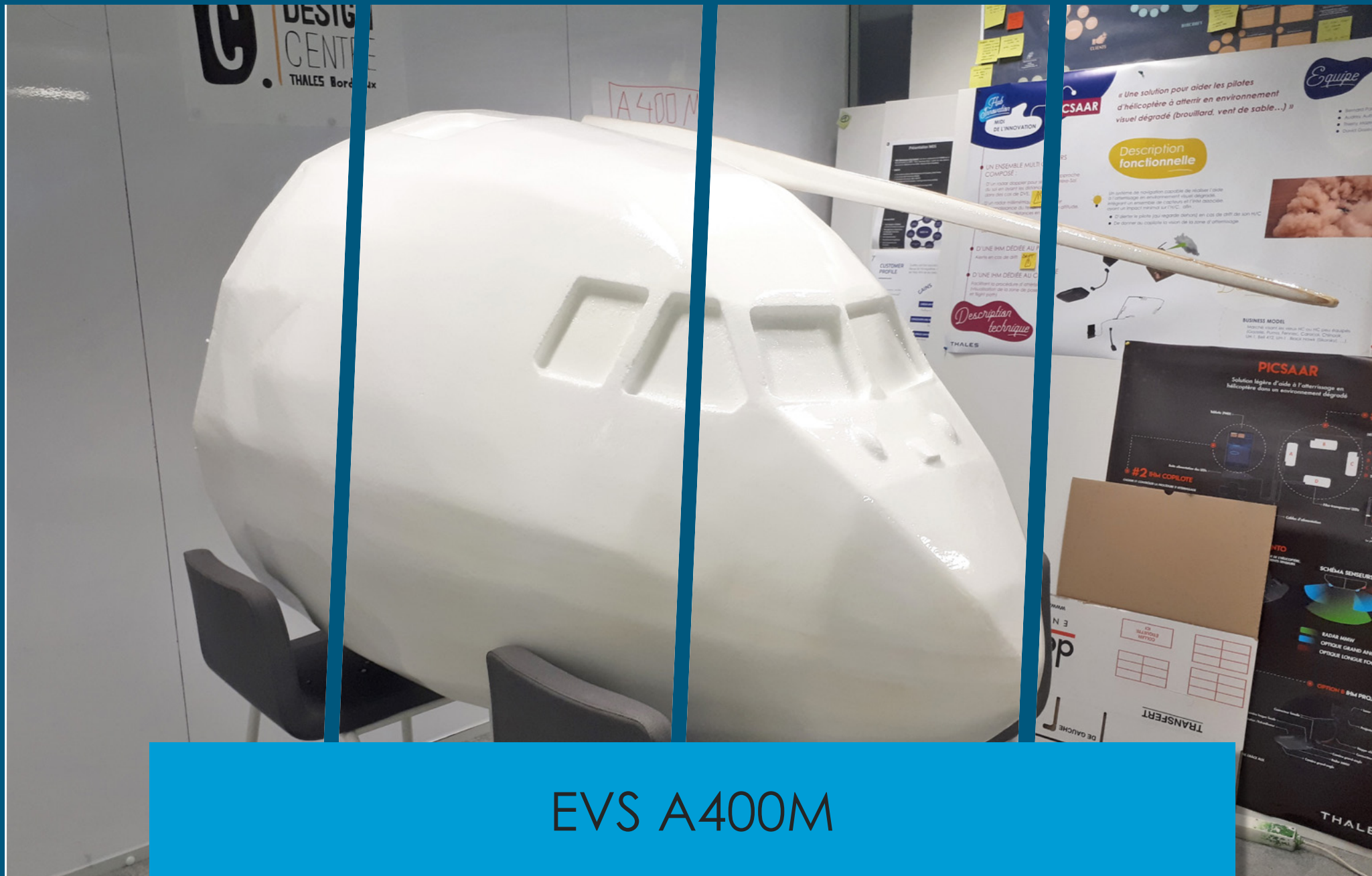
Voici l'ensemble des projets réalisés durant mon alternance, avec leurs durées.
Tous les projets ne sont pas décrits dans le rapport, pour respecter les clauses de confidentialité.

Juillet

Octobre



EVS A400M



BRIEF DU PROJET

Peu après la fin du premier confinement, lors de mon retour présentiel en entreprise, le Design Center m'a intégré, avec les autres designers, à un projet lié à l'avion militaire d'airbus, l'A400M.

PROBLÉMATIQUE DE DÉPART

L'A400M est un avion de transport militaire doté de plusieurs technologies dont certaines sont réalisées par THALES comme l'EVS (Enhanced Vision System) système de vision amélioré positionné sur le nez de l'avion. Après plusieurs missions en Afrique, des problèmes de fiabilité de l'EVS ont été détectés à cause de la chaleur ambiante du pays, dégradant certaines parties du système.



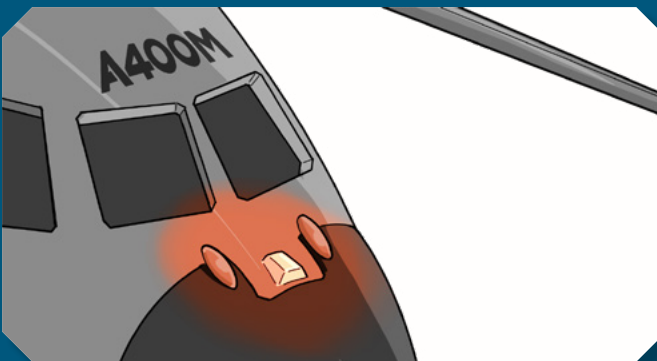
Images de l'avion A400M d'Airbus (libres de droit)

OBJECTIFS

L'objectif de ce projet était de concevoir des supports et de réaliser des maquettes de solutions à apporter aux mécaniciens navaabilité.



Images de l'avion A400M d'Airbus (libres de droit)



Positionnement de l'EVS sur le nez de l'avion.

DÉVELOPPEMENT

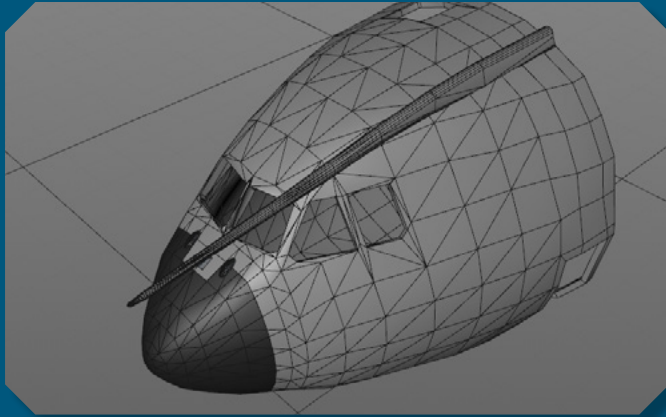
J'ai débuté le projet en participant à la création de maquettes du nez de l'avion.

Deux premières maquettes ont été réalisées en carton et en mousse pour servir de support pour les futurs concepts de solutions.



Les maquettes en mousse et en carton du nez de l'avion.

Pour une meilleure conception et un respect des formes et échelles de l'avion, l'équipe m'a confié la responsabilité de concevoir une maquette du nez de l'A400M à l'échelle 1:5. Après avoir récupéré un modèle 3D de l'avion que j'ai par la suite modifié pour travailler sur son nez, j'ai réadapté le modèle pour qu'il soit imprimable en 3D.



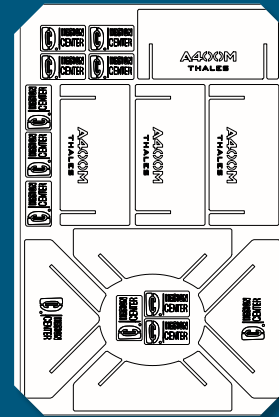
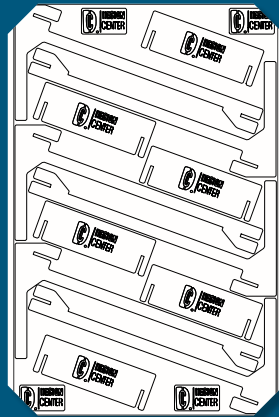
Modèle 3D du cockpit de l'A400M avant d'être importé pour l'impression 3D.

La taille de la maquette étant relativement grande (supérieure à 1 m³), j'ai été mis en relation avec le bureau d'étude, rattaché à notre projet pour la recherche de matériaux isolants. Le bureau m'a aidé à réadapter le modèle pour une conception de maquette en polystyrène, avec un procédé d'enlèvement de matière réalisé par une société bordelaise.



La maquette du nez d'A400M à l'échelle 1:5.

Grace à cette maquette, nous avons été en mesure de produire un grand nombre de prototypes à la bonne échelle. Pour la préparation d'un workshop suivant de prototypage, j'eus pour mission de concevoir différents supports de présentation pour l'ensemble des maquettes et des futurs posters d'inspiration et synthèses. J'eus recours aux procédés de découpe laser, proposés par le Fablab du Hub Innovation.



Un fichier d'illustration des patrons des supports de maquette pour la découpe laser.



Les supports des posters, découpés et peints.

BILAN

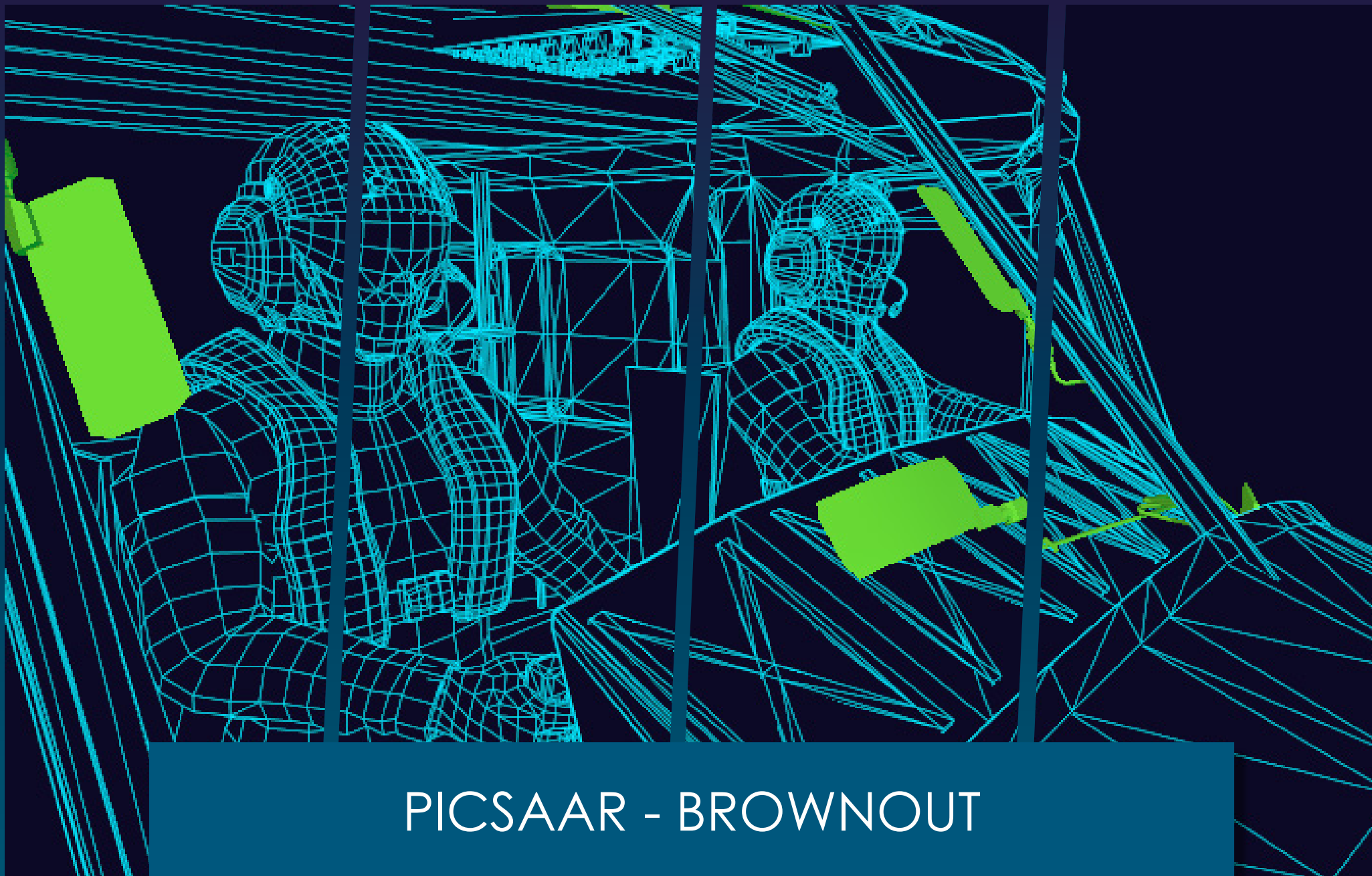
Le projet, très ambitieux, sollicita l'ensemble des designers du Design Center pendant plusieurs mois. Ce projet m'a permis de concevoir des choses très originales avec un certain challenge à créer des objets aux grandes dimensions, en très peu de temps et avec des procédés industriels que je ne connaissais pas. Le projet est toujours en développement même après mon alternance. D'autres étapes restent à franchir avant sa production finale.

Novembre

Aout



PICSAAR



PICSAAR - BROWNOUT

BRIEF DU PROJET

Pour donner suite à mon stage de janvier à juin 2019, Le Design Center m'a proposé de continuer de travailler sur un projet lié à l'atterrissage des hélicoptères en phase de « Brownout ».

PROBLÉMATIQUE DE DÉPART

Les pilotes d'hélicoptères, civils ou militaires, sont parfois confrontés à une perte de visibilité, due à des montées de poussières, neige, sable, fumée ou encore cendres (volcans). On appelle ce phénomène le « Brownout ».

Malgré la possibilité de piloter aux instruments, la visibilité à l'extérieur de l'appareil reste primordiale pour les manœuvres finales d'atterrissage, où des événements inattendus peuvent perturber celui-ci (sol instable, cailloux, crevasses, débris...).

Plusieurs solutions existent pour aider les pilotes à atterrir avec ce manque de visibilité, mais elles restent très coûteuses et très lourdes (radars, caméras, stabilisateurs, antennes...).

OBJECTIFS

Le but de ce projet consistait à trouver de nouvelles idées, abordables, légères et efficaces, pour accompagner les pilotes durant les phases d'atterrissage en Brownout. Mon travail était d'accompagner le projet sur des bases de Design Thinking, industriel et UX/UI Design. Certaines de mes idées ont permis de faire avancer le projet.



Au dessus, hélicoptère en phase de Brownout. En dessous, hélicoptère de combat écrasé à cause du Brownout.

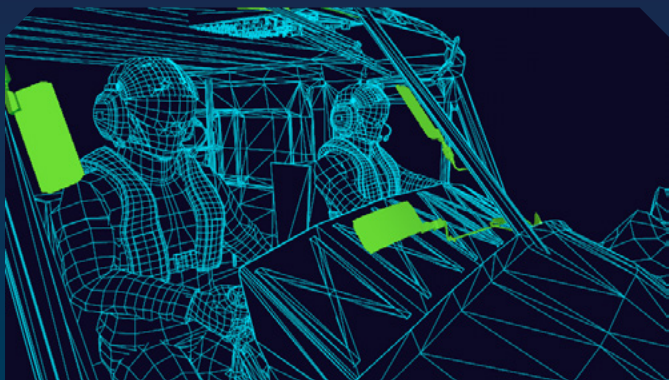
DÉVELOPPEMENT

La reprise du projet s'est déroulée de Septembre 2019 à Aout 2020. A mon retour en entreprise, le projet avait été concrétisé avec un cahier des charges plus complet. Pour synthétiser l'ensemble des solutions, on m'a confié le design produit de la solution. Cette étape était nécessaire pour valider certaines hypothèses et affiner la taille, l'installation et les raccord avec l'hélicoptère. Après plusieurs recherches et retours, le produit ressemblait à une boîte munie de plusieurs instruments techniques, baptisée Bento-box, en référence au plat Japonais à emporter, contenant plusieurs petites portions de nourritures, représentées ci-dessous.



Vue 3D du concept de la Bento-Box

La Bento-box devait en parallèle communiquer avec les pilotes de l'hélicoptère par le biais d'une tablette. Il a fallu réfléchir à la disposition et l'interface de la tablette ainsi que ses raccordements à la Bento-box.



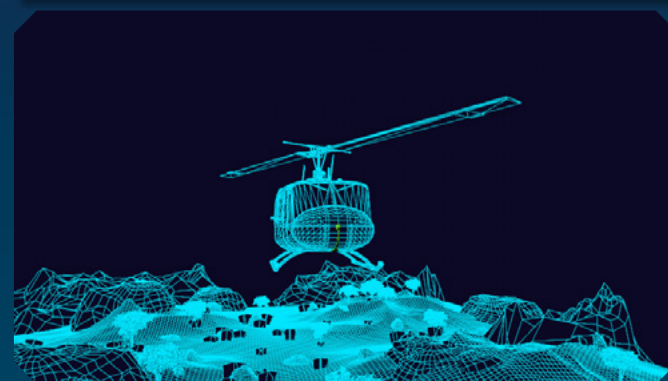
Disposition des capteurs et de l'interface pilote reliés à la Bento-box.

Pour illustrer l'utilisation du concept, un storyboard a été mis au point mettant en situation un hélicoptère utilisant le concept en phase de Brownout, compilé en une vingtaine de cases. Le storyboard fut construit avec des bases de 3D et de superposition d'images 2D, donnant un rendu intéressant, similaire aux films Disney des années 2000 (Atlantide, La Planète aux trésors...).



Images et synthèse du storyboard expliquant la mise en situation des pilotes avec l'interface de la Bento-box

Une vidéo d'animation 3D a ensuite été réalisée pour illustrer plus en détail le fonctionnement du module, dans un environnement désertique, où les effets de Brownout sont fréquents. La vidéo synthétise la constitution de la Bento-box et explique comment les pilotes de l'hélicoptère doté du module sont amenés à interagir avec elle, par le biais de l'interface homme-machine (IHM) représentée sur la tablette. La vidéo reprend le scénario établi par le storyboard mais avec la gestuelle des pilotes en plus.




Clichés issus de la vidéo d'animation.

Sur une partie plus orientée business, j'ai été convié à la construction des supports visuels pour présenter le projet au comité exécutif lors d'un POC Pitch day (Proof of concept), afin d'obtenir un budget adéquat pour poursuivre son développement. La présentation synthétisait globalement les problèmes actuels vis-à-vis du brownout, les solutions existantes, la concurrence potentielle, les solutions proposées, les plans d'actions commerciaux et les investissements à prévoir.

Ci-dessous, preview de la présentation rapide du projet PICSAAR.

BROWNOUT

CAUSES A LOSS OF VISUAL REFERENCE CLOSE TO THE GROUND, CREATING SPATIAL DISORIENTATION



PAIN CONFIRMED BY MILITARY PILOTS
INTERVIEWED TO UNDERSTAND THEIR ISSUES, USE CASE AND OPERATIONS INVOLVED.

DESIRABILITY

75% OF HC MISHAPS IN THE US SERVICES

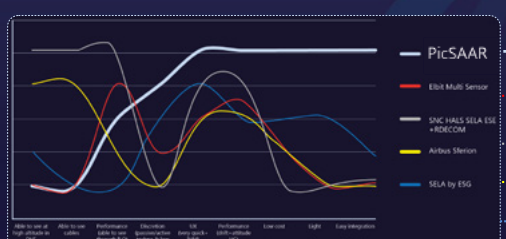
\$100M/YR

MISHAPS REPORTED BY MANY COUNTRIES:
US, UK, FRANCE, GERMANY, NATO, KEO, TH, AFM, ISG

Our Landing assistant in Brown Out (PicSAAR) helps pilots of old and low tech HC (without FMS and/or autopilot) who want to land the HC, eyes out in brown out, while feeling safe and confident by protecting themselves from spatial disorientation unlike complex, heavy and expensive solutions.

THALES

COMPETITION: VALUE CURVE



PICSAAR

- ELBIT Multi Sensor
- SNC HALLS SELA EX + RDECOM
- Airbus Sterion
- SELA by ESG

EXISTING SOLUTION, COVERING MANY DIVE CASES, ARE ADAPTED TO NEW HEAVY HC. THEY ARE NOT EASY TO INTEGRATE, NOT UX DESIGNED AND EXPENSIVE.

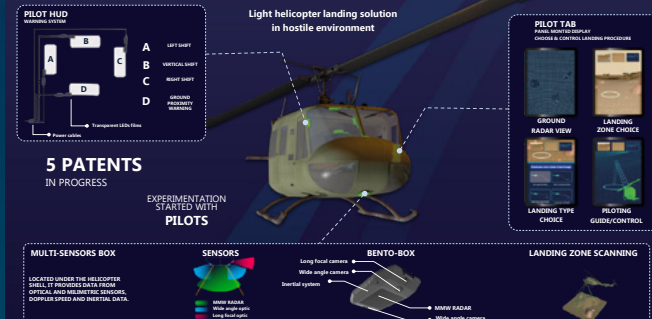
NO EXISTING SOLUTION FOR LEGACY HC FOR DIRT AND LANDING ZONE INFORMATION

PICSAAR IS FOCUSED ON LANDING EXCESSIVE MOMENT. IT IS NOT DESIGNED FOR CABLE DETECTION OR HIGH ALTITUDE VISION.

THALES

PICSAAR GLOBAL ARCHITECTURE

Light helicopter landing solution in hostile environment



5 PATENTS IN PROGRESS

EXPERIMENTATION STARTED WITH PILOTS

THALES

MARKET TARGET

ASSUMPTIONS :

- Target customers must be involved in local territorial crises or external theater operation with sandy areas.
- Target helicopters must be already in-use in large fleets and in many countries (to test the solution with only one STC and a larger panel as possible)

FRANCE : FIRST TARGET
- EXTERNAL OPERATION
- ~100 GAZELLE

EGYPT : FIRST TARGET
- LOCAL & EXTERNAL OPERATIONS
- ~70 GAZELLE

MOROCCO : FIRST TARGET
- LOCAL OPERATIONS
- ~20 GAZELLE

First target: Gazelle SA 34x
Qty > 1775

SECOND TARGETS :
KOWEIT, IRAK, QATAR



GAZELLE TARGETED MARKET

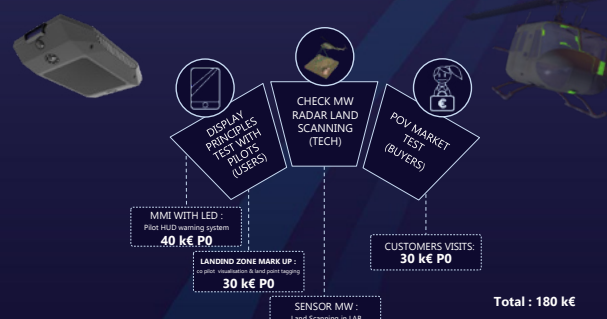
TARGET PRICE :
30-40K€ (VBP performed)

OVERALL MARKET :
> 200M€

THALES STAKE :
30M€ over 10 years

THALES

THE 3 MAIN POC OBJECTIVES



DISPLAY PRINCIPLES TEST WITH PILOTS USERS
MIME WITH LED : Pilot HUD warning system
40 k€ PO

CHECK MW RADAR LAND SCANNING (TECH)
LANDING ZONE MARK UP : 1st pilot, 1st mission, 1st test, 1st flight
30 k€ PO

POV MARKET TEST (BUYERS)
CUSTOMERS VISITS
30 k€ PO

SENSOR MW :
Land Scanning in LAB
80 k€ PO

Total : 180 k€

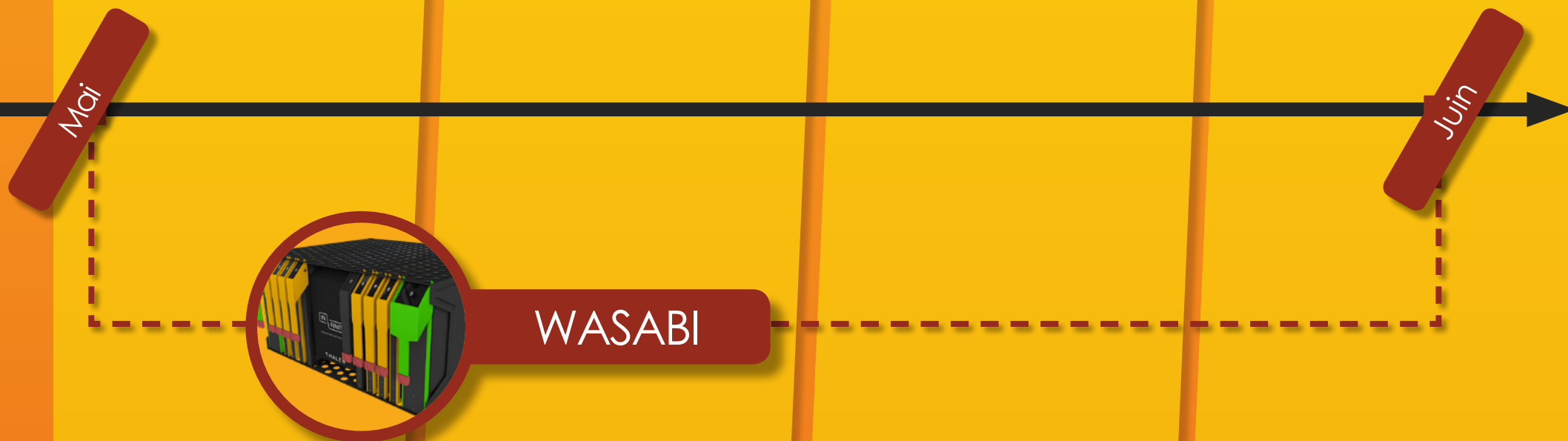
THALES

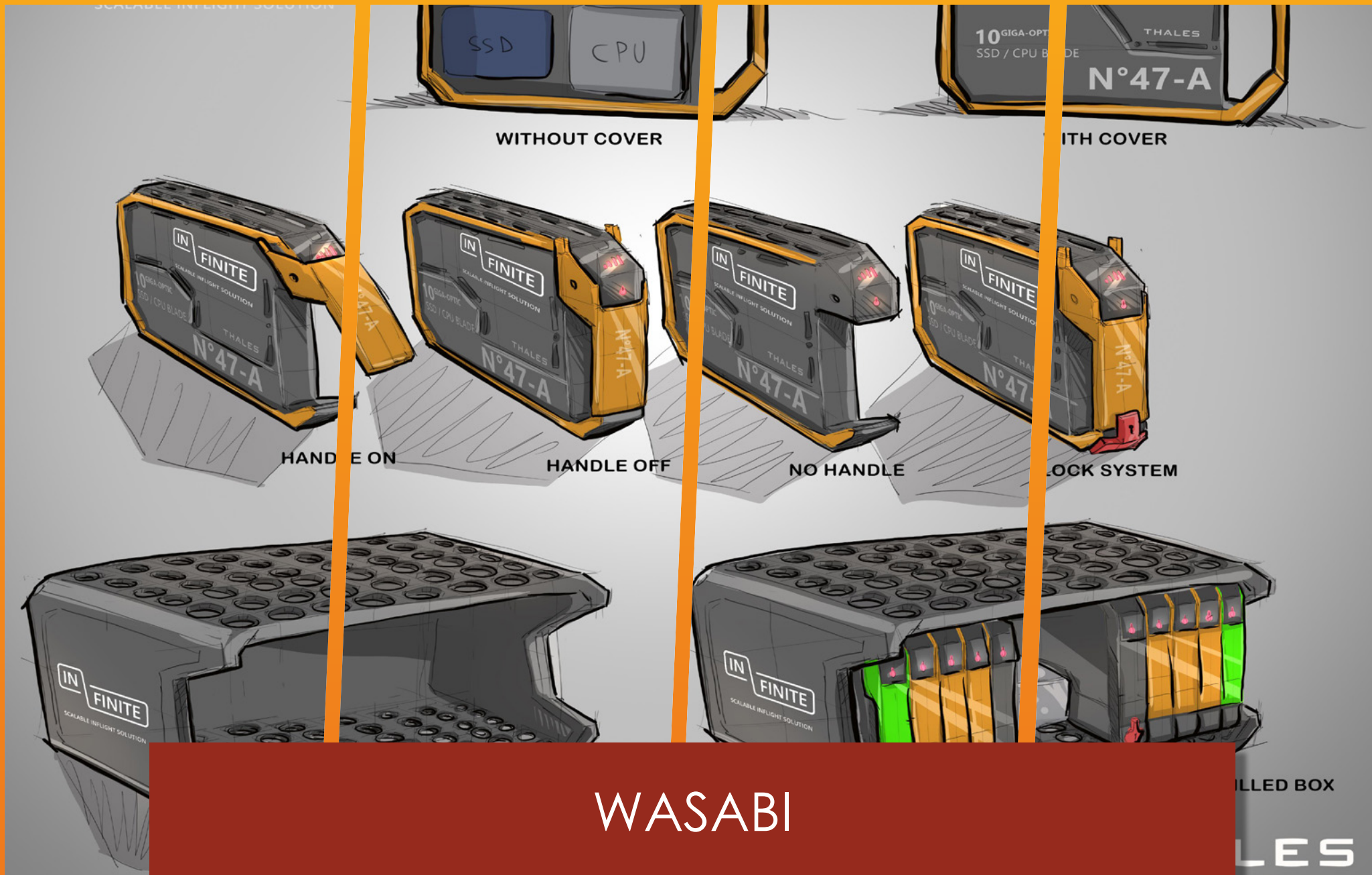


BILAN

Sans prendre en compte la durée de développement du projet, Brownout était très ambitieux, demandant beaucoup de travail en amont sur le plan design où j'ai été amené à travailler sur tous les phases de conception (Design, graphismes, mise en page, recherche...). J'ai eu beaucoup de satisfaction à poursuivre ce projet que j'avais dû arrêter en cours de route, à la fin de mon stage puis repris au début de mon alternance.







BRIEF DU PROJET

Les équipes de projets innovants passent généralement par le Hub Innivation, et certaines sollicitent le Design Center pour diverses prestations, comme l'a fait WASABI pour l'un de ses concepts. THALES étant en période de confinement total, j'ai été sollicité pour travailler une semaine en distanciel avec l'équipe de WASABI.

OBJECTIFS

Pendant une semaine à temps plein, j'ai eu la responsabilité de redesigner le coffret Wasabi, de la recherche d'inspiration à la réalisation de visuels 3D.

DÉVELOPPEMENT

Les premiers jours, j'ai analysé le coffret existant, échangé avec les responsables du projet, et élaboré avec eux un cahier des charges issus de leurs motivations vis-à-vis du design qu'ils recherchaient. J'ai ensuite entrepris plusieurs recherches d'inspirations de projets et formes similaires à leurs attentes. Après un premier groupement de choix d'inspirations, j'ai entamé une série de recherches de formes de coffrets.

PROBLÉMATIQUE DE DÉPART

Le projet Wasabi illustre par un regroupement de plusieurs processeurs, espaces de stockages et batteries dans un coffret, utilisé pour stocker des données à bord des avions. Même si la technologie et les programmes investis dans ce projet sont très innovants, le design du coffret n'était pas intégré dans la réflexion. N'ayant que très peu de temps avant une présentation importante, l'équipe de Wasabi a demandé au Design Center de proposer un coffret au design plus moderne.



SCALABLE INFLIGHT SOLUTION



Croquis préliminaires des éléments du coffret, mis en couleur.

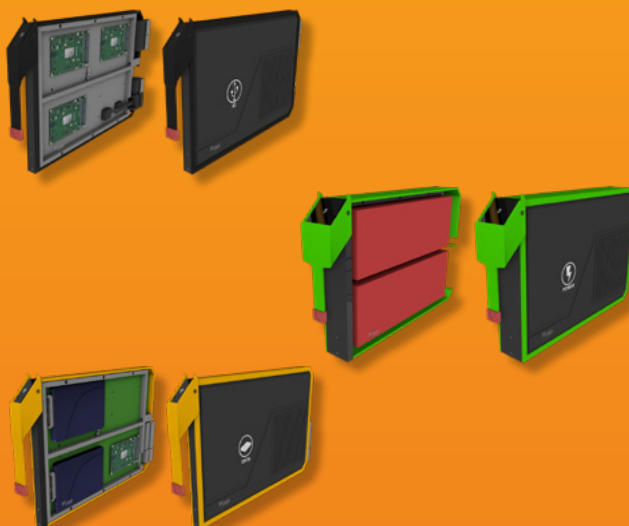
Une fois les premières esquisses de coffret réalisés et après une analyse des retours de l'équipe, j'ai entamé une session de réalisation de dessins finalisés, avec une mise en couleur de certains concepts.



Esquisses finalisées du coffret et des blades.



Une fois les dessins concepts validés par Wasabi, j'ai entamé la phase finale de Modélisation 3D, en prenant en compte la disposition des « blades » (petits caissons dans lesquels se trouvent les processeurs et les disques durs, que l'on peut retirer du coffret). La modélisation 3D terminée, j'ai réalisé une série de rendus 3D de chaque partie du nouveau coffret.



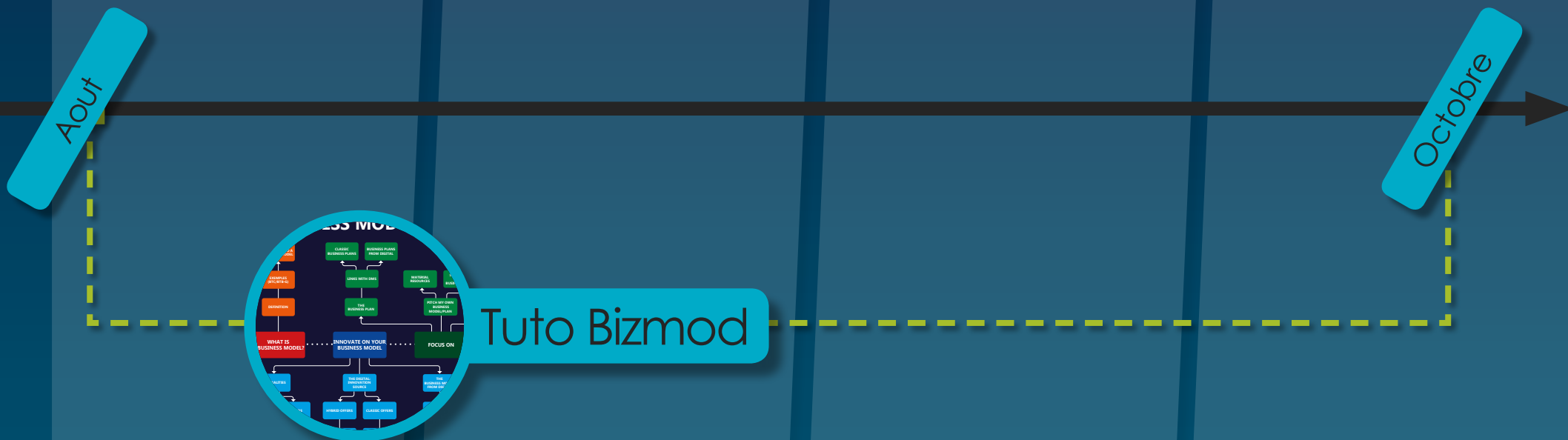
Rendus 3D des différentes blades du coffret.

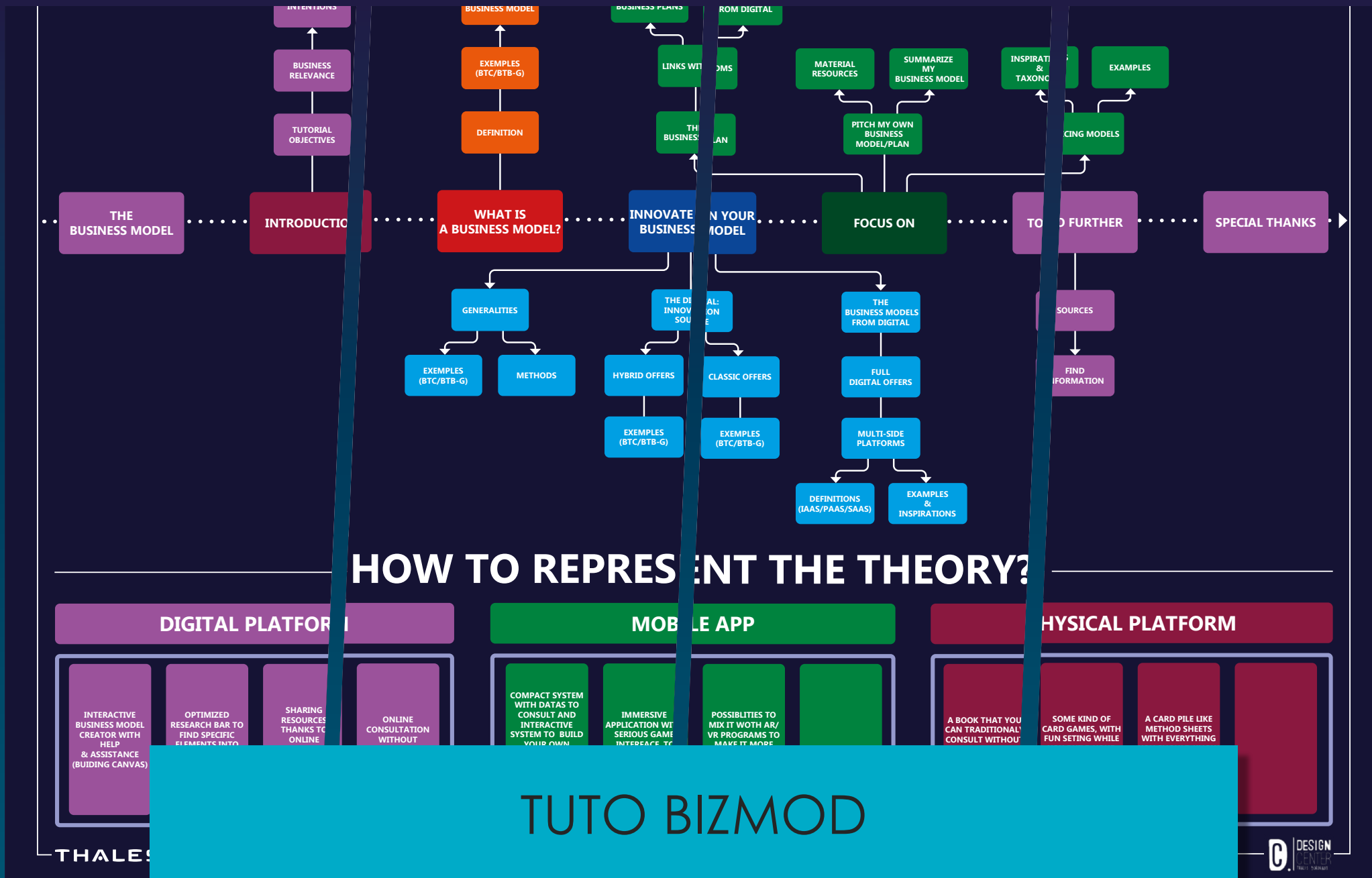
BILAN

Même si le projet devait être terminé en l'espace de seulement une semaine, j'ai eu l'opportunité de travailler avec une branche très technique de Thales, en communiquant mes idées avec une équipe dynamique et réactive, le tout entièrement en distanciel. Une organisation très spécifique a dû être mise en place pour que le concept soit terminé dans les temps, en prenant en compte les disponibilités des autres membres du projet.



Rendus 3D du coffret avec variantes de couleurs





BRIEF DU PROJET

Pour mettre en application certaines notions apprises durant mon double cursus d'ingénierie d'affaires, David RIBO, l'un des trois coach en Design Thinking du centre, m'a proposé de l'accompagner dans l'un de ses projets de tutorat pour la création de Business models.

PROBLEMATIQUE DE DÉPART

Mr RIBO propose souvent à des responsables de projets son aide pour développer certains projets avec une approche business. Le business-model, tableau dérivé de la méthode de Strategyzer recentrant l'ensemble du plan d'actions d'un projet, fait partie des outils les plus utiles pour synthétiser le modèle économique autour duquel tourne ce projet. Cependant, les responsables de projets ont tendance à mal remplir ce tableau business model, le système économique de leur projet étant mal orienté ou trop superflu. Pour éviter de concevoir des business models sur de mauvaises bases, Mr RIBO a décidé de mettre en place un outil d'assistance à la conception de business models, baptisé « Tuto BIZMOD ».

OBJECTIFS

Ma mission était d'assister Mr RIBO pour la conception de cet outil.

DÉVELOPPEMENT

Mr RIBO avait au préalable, à partir de plusieurs sources, compilé des nombreuses données liées à la construction de business-models et réorganisé ces informations en un document expliquant à la fois la démarche, l'utilité et les méthodes de remplissage de ce tableau.

J'ai eu pour première mission de synthétiser l'ensemble de ces informations pour les intégrer dans un seul tableau, dont la forme reprend celle d'un business-model issu de Strategyzer, mais avec des informations permettant le remplissage des différents cartouches. Les données étaient en anglais et destinées à un public international. Pour aider le lecteur, nous avons introduit, sous forme de tutoriel, des notions et des exemples, afin de mieux illustrer le contenu des cartouches et leur disposition dans le tableau.

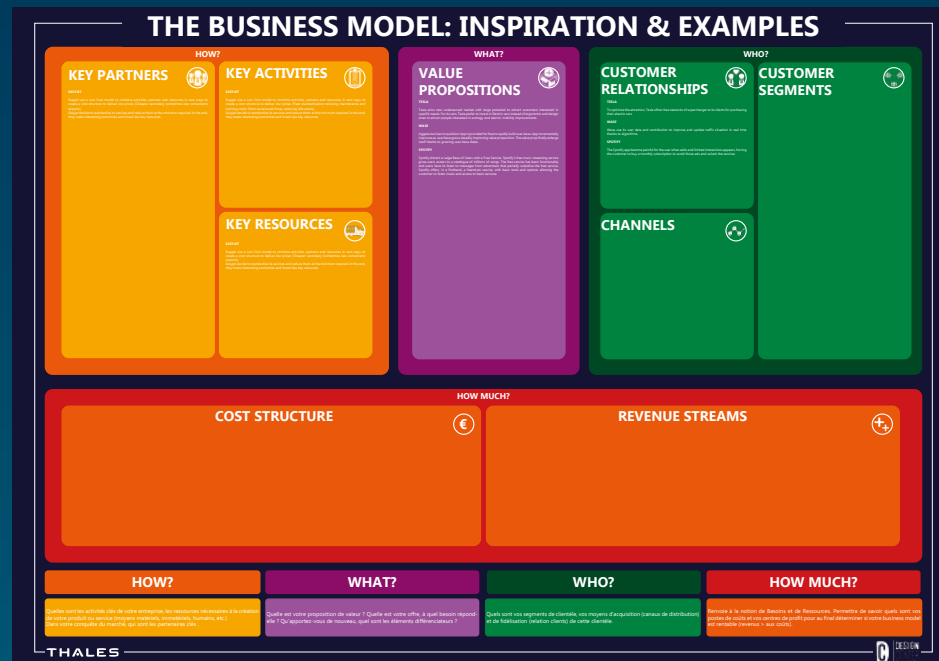
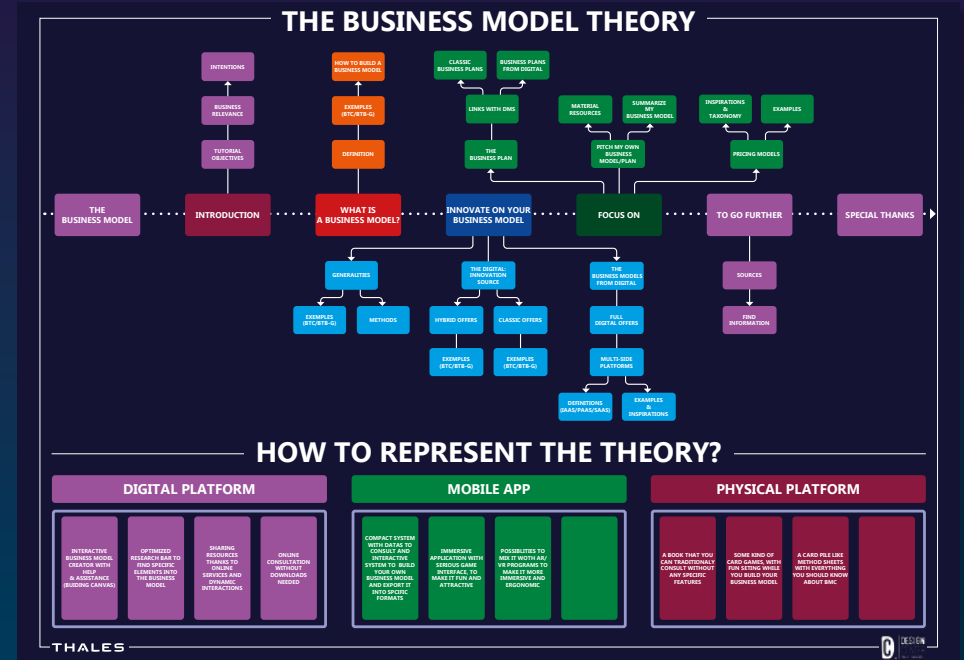
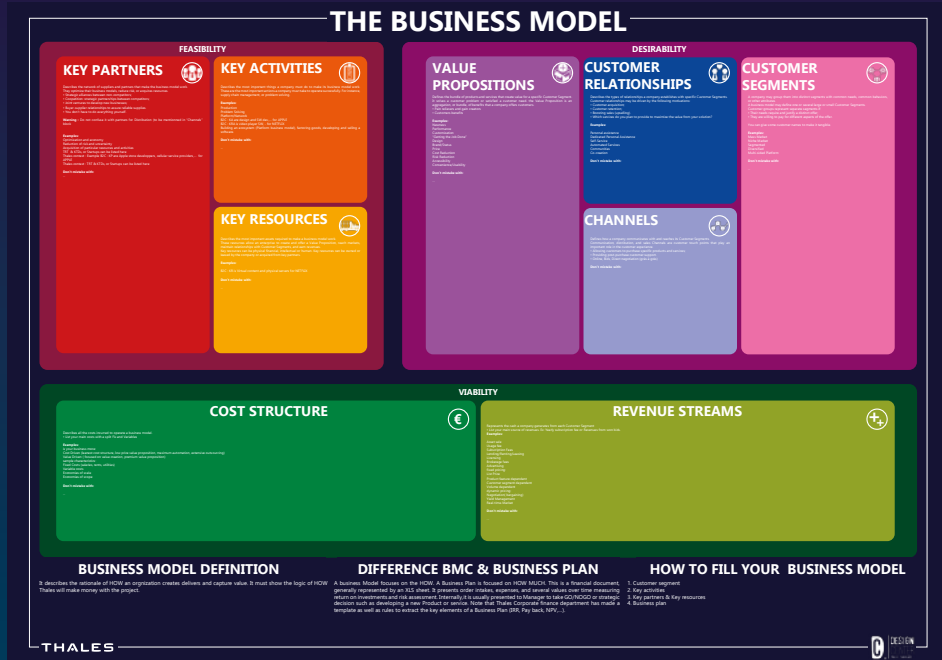
Ce tutoriel devait dans un premier temps se rapprocher d'un poster où l'ensemble des informations capitales devaient être intégrées. Le poster devait ensuite se décliner en une méthode de consultation innovante différente des méthodes d'apprentissage classiques (exemple : livres, vidéos...).

Pour mieux organiser ce tutoriel, nous avons développé une trame pour guider plus efficacement les lecteurs. La trame était composée de plusieurs « chapitres » qui revoyaient en détail les subtilités, méthodes, coups de pouces utiles pour monter un business-model solide et adapté à la création de projets innovants.

Après avoir synthétisé l'ensemble des données, sous la supervision de M. RIBO, j'ai travaillé sur le poster et mis en page tous les éléments nécessaires. Pour des raisons de lisibilité, nous avons choisi de faire plusieurs tableaux pour ne pas noyer le lecteur dans la consultation du document.



Tableau initial de Strategyzer, issu de : <https://www.strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>

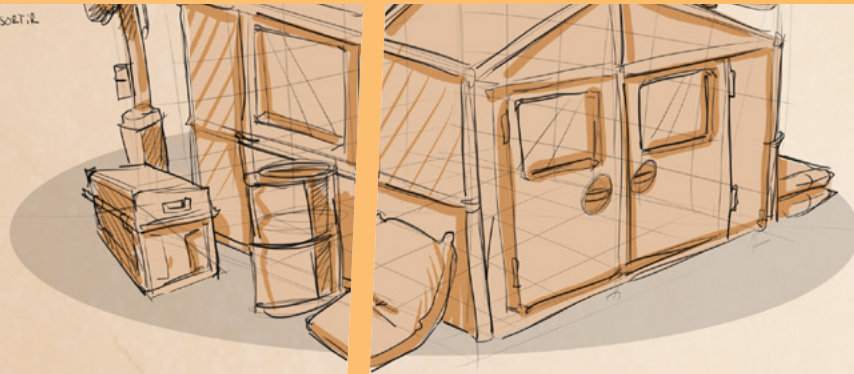


BILAN

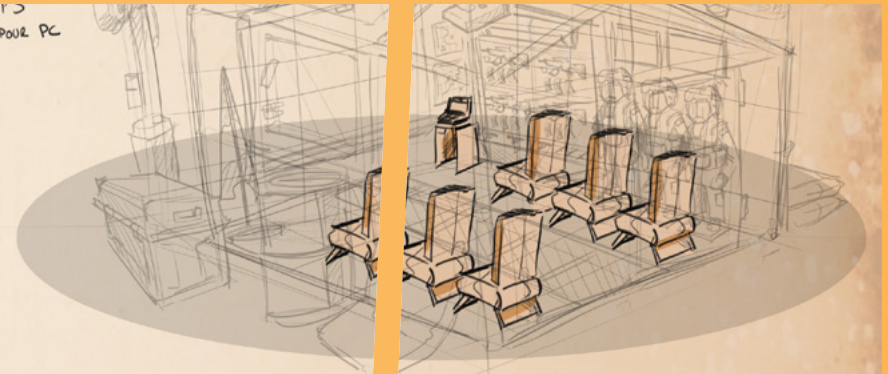
Malgré sa complexité, cette expérience m'a enrichi et m'a permis de consolider mes connaissances sur l'outil « Business-model » que je ne maîtrisais mal.



- PORTES POUR ENTRER/ SORTIR
- FENÊTRES

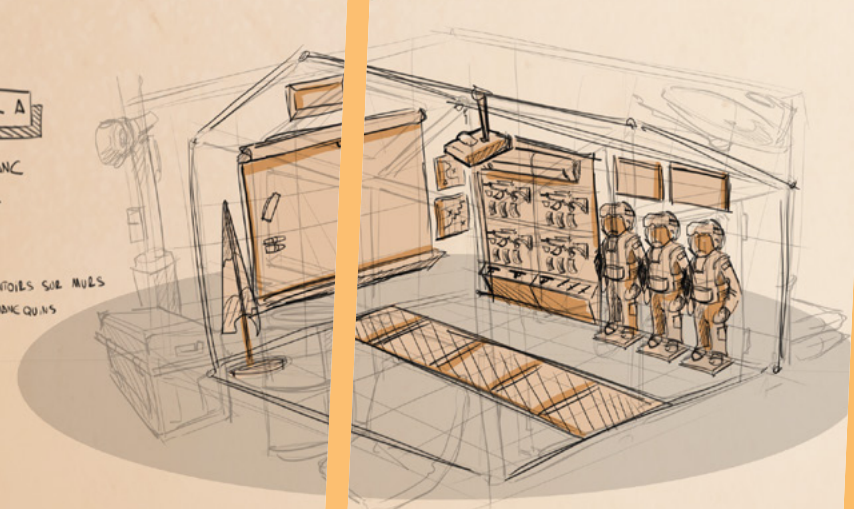


- FAUCETTS
- TABLE POUR PC



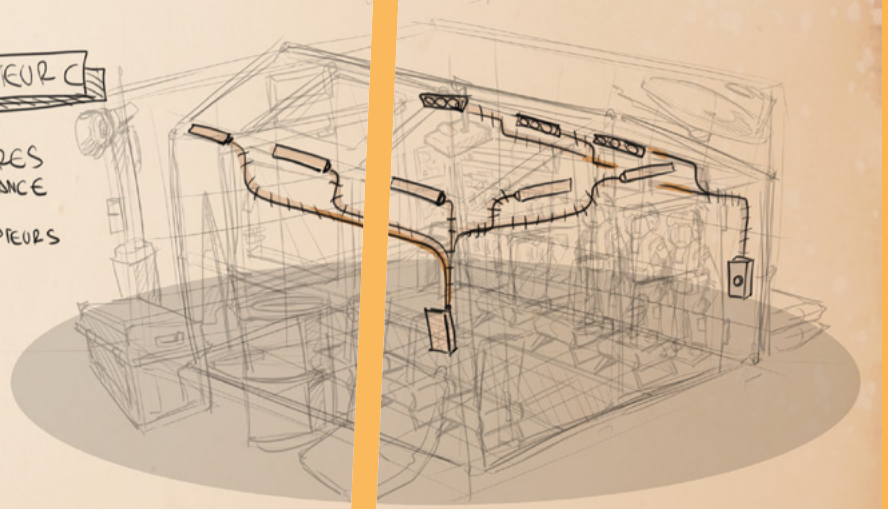
INTÉRIEUR A

- TABLEAU BLANC
- PROSCÉUR
- DRAPÉAU
- CARTES
- DECORS/ PRESENTOIRS SUR MURS
- UNIFORMES SUR MANNEQUINS



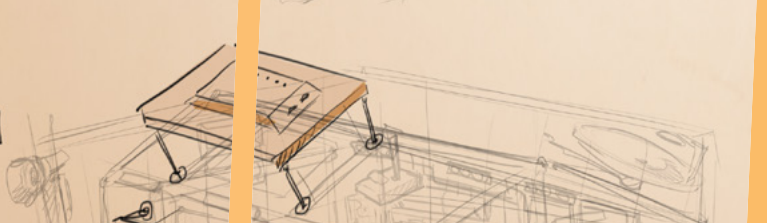
INTÉRIEUR C

- LUMIÈRES D'AMBIANCE
- INTERUPTEURS



INTÉRIEUR D

- ECRANS SUR VITRES POUR AMBIANCE EXTERIEURE



HUB INNOVATION

BRIEF DU PROJET

Les responsables du Hub innovation, lors d'une réunion, ont décidé d'améliorer leurs espaces de démonstration de concepts et ont décidé de codévelopper l'aménagement avec le Design Center.

PROBLÉMATIQUE DE DÉPART

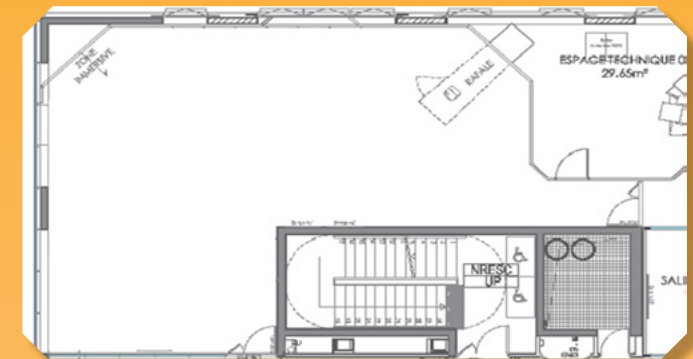
Le hub Innovation regroupe un certain nombre de projets régulièrement présentés pour des visiteurs, clients ou utilisateurs. Les espaces ayant été aménagés au fur et à mesure dans le Hub, il devient difficile de faire le lien entre chaque concept. De plus, l'aménagement actuel atténue la notion d'immersion dans l'univers de ces concepts lors de simulations et cas d'utilisation.

OBJECTIFS

Le design Center a proposé un réaménagement du hub pour concevoir un espace de démonstration sous forme de simulation à l'échelle réelle. Mon rôle était de fournir rapidement des inspirations, des esquisses et les premières idées d'aménagement de cet espace.

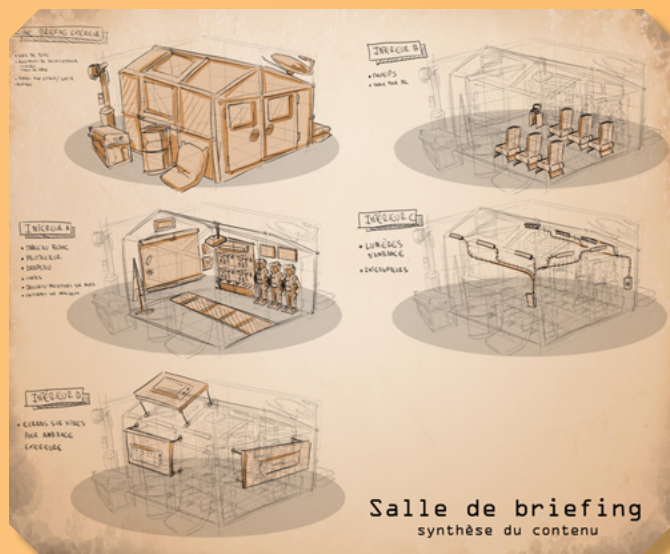
DÉVELOPPEMENT

J'ai dans un premier temps analysé les locaux où devaient être installés les espaces de démonstration. Les représentants du hub m'avaient fourni au préalable un petit cahier des charges synthétisant la position de chaque simulateur avec des idées générales d'aménagement.

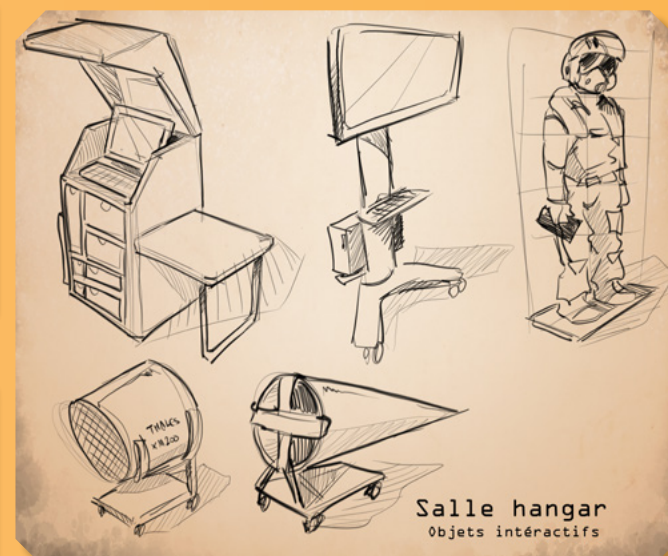


Plans de l'espace à aménager.

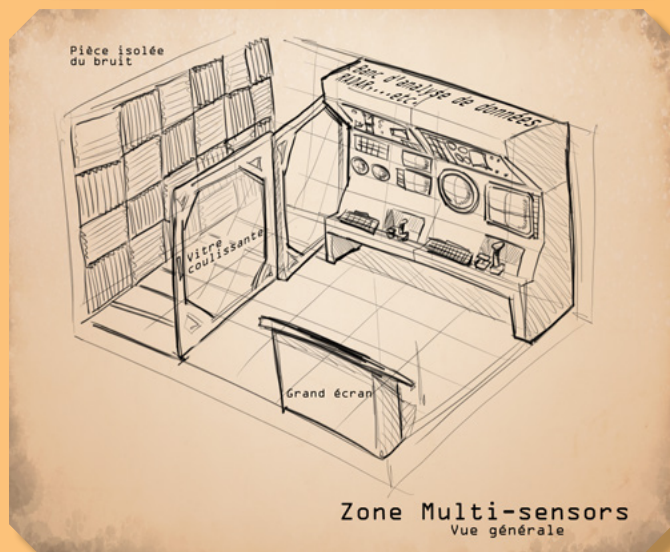
Après avoir analysé le cahier des charges, j'ai quantifié l'espace nécessaire dédié à chaque projet, puis démarré une phase d'inspiration. L'idée était d'immerger l'utilisateur dans l'univers spécifique où l'on retrouve le projet (Terrain désertique, hangar à avion, soute d'hélicoptère...). J'ai donc constitué un dossier rassemblant plusieurs monoboards liés à chaque projet.



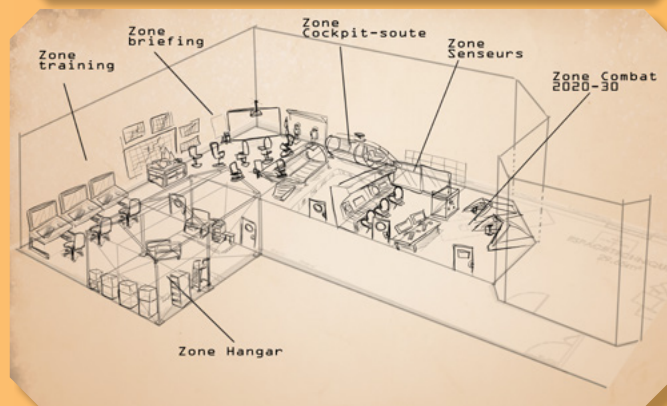
Après avoir présenté mes inspirations, je suis passé en phase d'idéation. J'ai donc dessiné plusieurs idées d'aménagements d'espaces, d'environnements et décors environnants. Pour aller un peu plus dans le détail, j'ai proposé plusieurs vues en coupe, schémas de disposition des éléments et solutions techniques pour faciliter la compréhension.



Propositions d'éléments de décors.



Idées et inspirations réalisées en amont.



Propositions d'aménagement

BILAN

Ce dernier projet de deux semaines a clôturé mon alternance. Même si mon travail et mes propositions d'aménagement n'étaient pas finis, ils ont été repris par les autres designers du DC qui feront évoluer les idées pour parvenir à un aménagement intéressant et immersif.





CARBON ZERO

BRIEF DU PROJET

Le design Center, qui participe régulièrement à la conception d'idées innovantes, a reçu une demande spécifique d'une branche spécialisée dans la réalisation de concepts écologiques liés à la baisse des rejets d'hydrocarbures, Carbon Zero. Cette branche, similaire à une startup en interne de THALES, m'a proposé de travailler sur certains de leurs concepts.

PROBLEMATIQUE DE DÉPART

Spécialisée dans la recherche de solutions innovantes et durables, Carbon Zero cherche à réduire la consommation d'énergie d'origine hydrocarbure des moyens de transport en concevant des modules embarqués innovants. Carbon Zero avait besoin d'illustrer ses concepts pour une meilleure visualisation et compréhension pour de potentiels investisseurs.



Logo de Carbon Zero, ci-dessus.

OBJECTIFS

Mon rôle était d'illustrer plusieurs mises en situation sous forme de posters synthétisant plusieurs modes d'applications.

DÉVELOPPEMENT

A la manière d'un petit storyboard pour chaque module, je devais expliquer l'intérêt de chaque solution sur différents moyens de transport, schématiser simplement le fonctionnement de réduction et production d'énergie, etc.

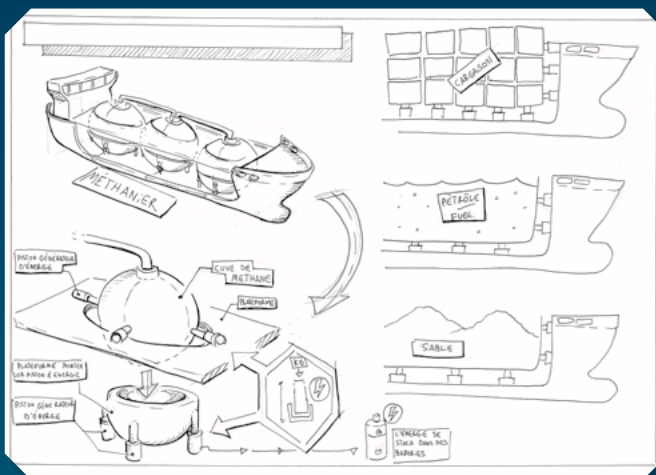
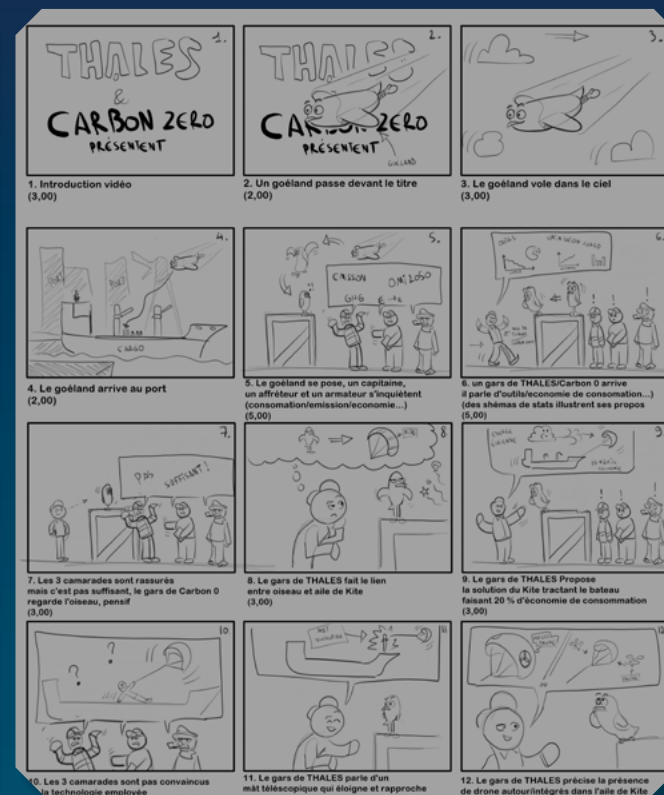


Planche illustrant les solutions techniques des concepts.

Parmi les projets de Carbon Zero figurait un concept d'aile volante reliée à un cargo, dont l'intérêt était de tracter le bateau grâce au vent, afin de réduire la consommation de carburant. Le projet étant relativement finalisé, l'équipe m'a donné la responsabilité de concevoir une petite vidéo d'animation 2D pour présenter le projet.



Preview du storyboard de la vidéo devant illustrer le concept de voile.

La vidéo raconte l'histoire d'un capitaine de Bateau, d'un armateur et d'un affréteur qui cherchent à économiser de l'énergie et de l'argent, et se font épauler par une personne de Carbon Zéro leur expliquant le concept de l'aile volante et ses avantages.

Pour réaliser la vidéo, j'ai proposé un storyboard ainsi que plusieurs types de graphisme (styles de dessin, des personnages et des décors).

A la manière des dessins animés, j'ai conçu puis animé image par image chaque élément de la vidéo.

BILAN

Les projets de Carbon Zero rassemblent beaucoup de domaines spécifiques, comme l'ingénierie, la technique, l'aérodynamisme et le design.

La demande de Carbon Zero m'a ainsi offert la possibilité de concevoir des choses que je n'avais jusque-là jamais réalisés, comme simplifier des explications et raconter une histoire sous un petit dessin animé.



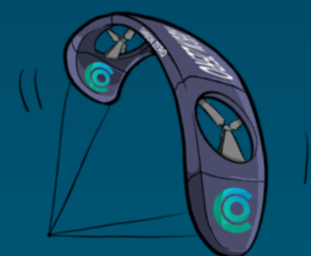
Concept-art des personnages de la vidéo.



Storyboard final de la vidéo d'animation



Frames de l'un des personnages de la vidéo.







PRESTATIONS

BRIEF DU PROJET

Durant certaines périodes creuses où la charge de travail est moins élevée, des petites missions de prestations et de recherche d'amélioration du Hub Innovation nous sont proposées.

PROBLÉMATIQUE DE DÉPART

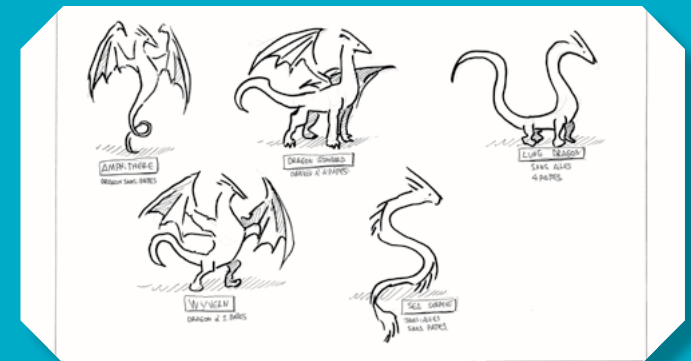
En dehors des gros projets d'innovation, arrivent souvent au DC des petites demandes de création orientées communication et visibilité de l'entreprise. Ces missions sont intéressantes pour augmenter la visibilité du Design Center au sein de THALES et pour varier ses activités principalement tournées vers le Design Thinking.

OBJECTIFS

Tandis que d'autres designers du DC montaient des vidéos, concevaient des logos ou mettaient en page des posters pour d'autres projets, mes missions secondaires étaient plus tournées sur de l'illustration, de la modélisation 3D et du prototypage rapide. J'eus à réaliser, par exemple, une mascotte et un boîtier pour routeur Wifi.

DÉVELOPPEMENT

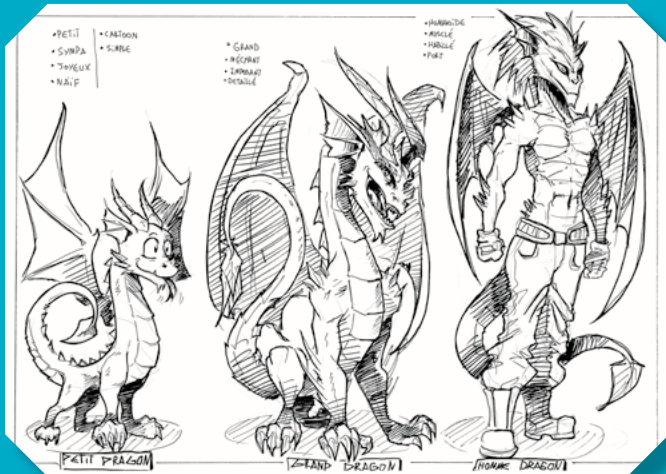
Une division de sauveteurs en mer (PEA Dragon) avait besoin d'une mascotte (dragon sauveur de naufragés), adaptable sous forme d'affiche, macaron et autres goodies (T-shirts, tasses de thé...). Pour clarifier au mieux les besoins du client, j'ai proposé plusieurs styles et formes de dragons, en listant les avantages et inconvénients qu'ils pouvaient apporter sur les goodies et la notoriété.



Différents types de dragons proposés.



Différents types de naufragés proposés.



Après avoir présenté mes premières recherches et affiné le cahier des charges avec le client, j'ai proposé plusieurs itérations. Le dragon en question devait avoir une tête sympathique, ne pas avoir l'air méchant, être de constitution métallique et utiliser un champ magnétique pour détecter les naufragés en mer.



Design final du dragon (au dessus) et du naufragé (au dessous).

Différents styles graphiques proposés



Après avoir validé la forme finale de la créature, j'ai réalisé les différents supports (Affiche, Macaron) et proposé plusieurs incrustations sur des goodies (T-shirts, tasses...).



Différents goodies proposés sur plusieurs supports.



DÉVELOPPEMENT

La salle de workshop du DC venant d'installer des prises Ethernet, nous avons installé un routeur Wifi pour avoir une connexion sans fil dans la salle. Le routeur n'étant pas très beau et les prises Ethernet étant situées en hauteur sur des colonnes, on m'a proposé de trouver une solution rapide pour fixer proprement le routeur et cacher son design.

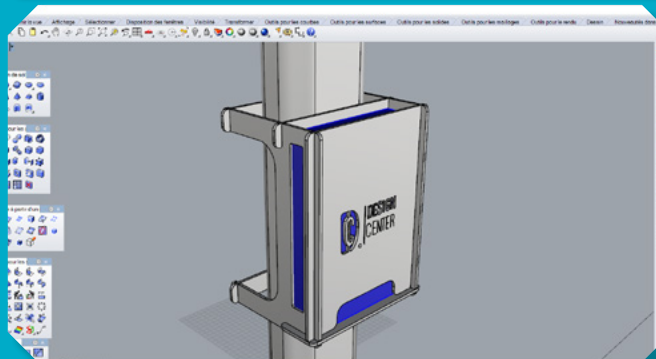


Routeur Wifi, scotché sur une colonne de câbles électriques.

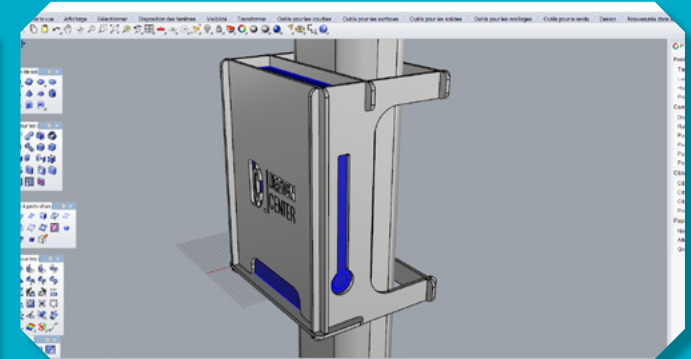


Câbles ethernet à prendre en compte pour la conception du boîtier.

Après avoir pris les mesures de dimensions du routeur, des colonnes et de l'espace dédié, j'ai conçu progressivement un boîtier avec des outils de CAO.

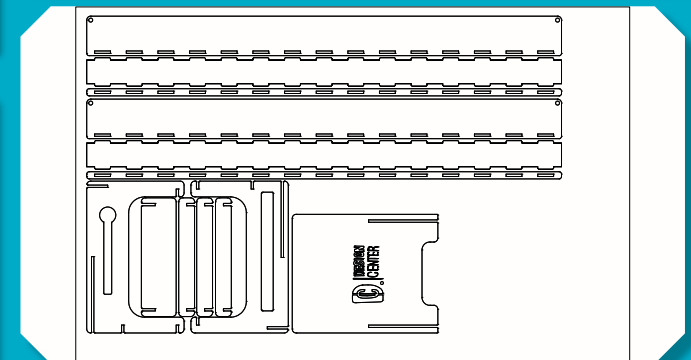


Vue 3D du nouveau boîtier du routeur Wifi.



Autre vue 3D du nouveau boîtier du routeur Wifi.

Une fois le modèle 3D terminé, j'ai adapté le concept pour qu'il soit réalisé en découpe laser grâce au fablab. Le plus dur dans ce projet était de prendre en compte les branchements des câbles Ethernets du routeur sur la boîte, sans pour autant condamner l'accès aux boutons de mise en route et recherche de périphériques.



Plans de découpe du boîtier du routeur.



Boîtier découpé au laser, assemblé et installé sur la colonne.

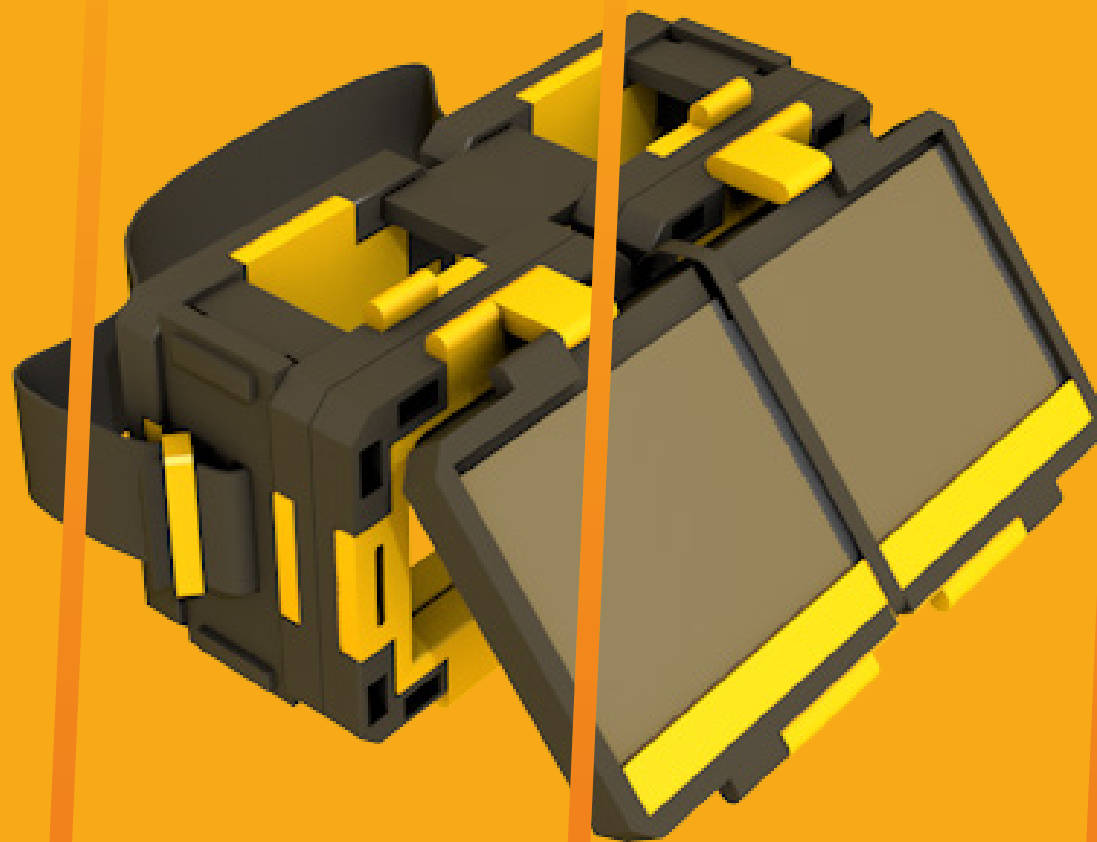


Vues de la boîte du routeur.

BILAN

Même si ces prestations ont moins d'impact financier pour le DC, elles restent importantes pour améliorer la visibilité de la branche Design, tout en valorisant les compétences que possède chaque designer dans le studio.





PROJET DE FIN D'ÉTUDES

BRIEF DU PROJET

Mon alternance devant être en partie liée à mon projet de fin d'étude, j'ai orienté mon sujet vers les possibilités d'optimisation des outils du Design Thinking grâce aux identités numériques, et par le biais de la réalité mixte.

PROBLÉMATIQUE DE DÉPART

Mon projet devait intégrer les identités numériques dans le milieu professionnel. J'avais dans un premier temps proposé des concepts outils supplémentaires pour les sessions de workshops, liés à l'utilisation d'espaces virtuels en plus des salles dédiées à la pratique du Design Thinking. Avec l'arrivée du confinement lié à la Covid-19, les activités du Design Center ont été bousculées, avec obligation de reconfiguration en Télétravail. La mise en place à distance des workshops de Design Thinking étant très compliquée, ce genre de session est construit autour des échanges non verbaux, de l'écoute et de l'utilisation de plusieurs supports visuels.

OBJECTIFS

Le télétravail et les différents problèmes rencontrés par le Design Center dans ses activités de groupe m'ont permis de faire un rapprochement avec mon projet, que j'ai finalement adapté pour réaliser des sessions de Design Thinking en distanciel.



Logo du projet de fin d'étude, baptisé WIZAR.

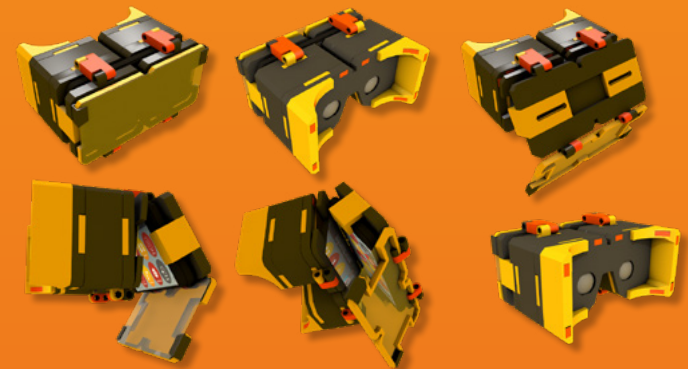
DÉVELOPPEMENT

Mes précédentes recherches de concepts ont été modifiées pour s'adapter aux activités du DC telles que le développement de projet, les phases d'idéations, les veilles informationnelles, les réunions de groupe, les recherches d'inspiration, la rédaction de synthèses de workshops...

Deux éléments ont donc été conçus pour donner suite à cette phase d'adaptation :

- Un casque de réalité virtuelle, capable de passer en réalité augmentée, modulable, évolutif et couplé à un téléphone Android pour la partie software.

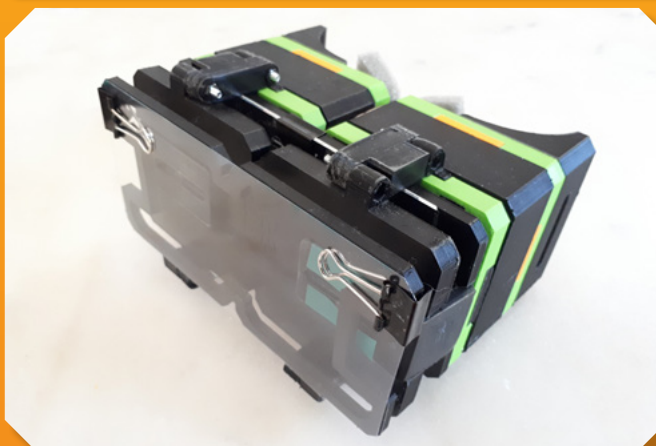
- Une application mobile, installée sur le téléphone, représentant une interface digitale spécialisée dans la gestion de workshops dynamiques dans des espaces virtuels.



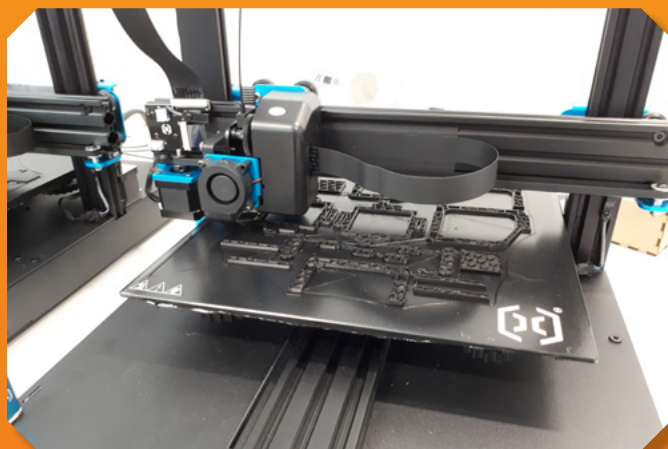
Casque capable de passer de la réalité virtuelle à la réalité augmentée.

Mon concept a été montré à l'ensemble des membres du Design Center, qui m'ont fait part de leurs ressentis et leurs conseils d'amélioration du projet. Sur des bases plus orientées marketing, certains membres ont suggéré quelques idées permettant d'envisager sa commercialisation. Pour valider des fonctions techniques, le casque a été modélisé en 3D avec des logiciels de CAO. Grâce aux équipes du Fablab de THALES et au professeur Maxime Pynte, j'ai pu être en mesure d'imprimer un premier prototype de casque en 3D, validant ainsi beaucoup de solutions techniques.

Certaines fonctionnalités liées aux activités de THALES ont également été suggérées dans l'application (Connexion sécurisée, thématique de workshops...).



Prototype de casque assemblé après l'impression 3D des différents éléments.



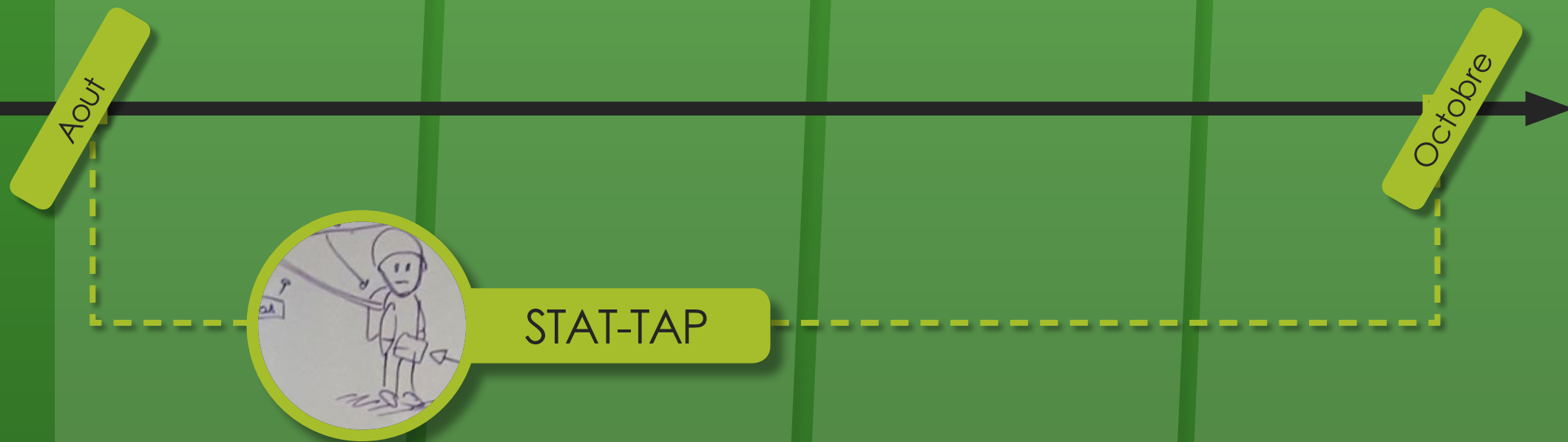
Eléments du casque en impression 3D dans le Fablab.

BILAN

Même-ci ce projet n'est qu'en partie lié à mes projets dans l'entreprise, il n'en reste pas moins adapté pour les activités du Design Center. Celui-ci m'a offert la possibilité d'utiliser mon projet comme terrain de recherche et de prototyper certain de mes concepts, crédibilisant d'avantage leur faisabilité technique.



Eclaté du casque





STAT-TAP

BRIEF DU PROJET

Toujours dans le cas de l'avion A400M d'Airbus, le Design center m'a intégré à un début de projet lié au parachutage des militaires.

PROBLÉMATIQUE DE DÉPART

Contrairement aux autres avions militaires, l'A400M a été réalisé par Airbus, entreprise qui n'avait auparavant jamais conçu d'avions pour l'armée. La mise au point de l'A400M a été complexe, notamment pour le parachutage des TAP (Troupes Aéroportées).

Les soucis rencontrés étaient liés à la synchronisation des sauts des parachutistes, avec un gros risque d'engendrer des collisions en plein air entre deux parachutistes en saut simultané.

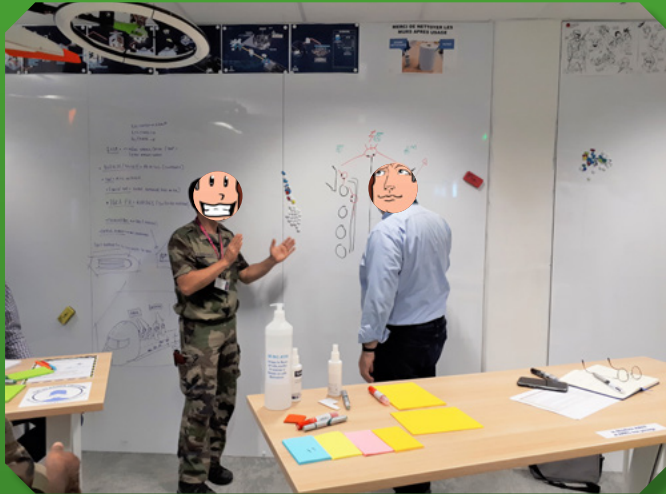
OBJECTIFS

L'objectif du projet était de trouver une solution simple et abordable pour remédier à ce problème de synchronisation des sauts.

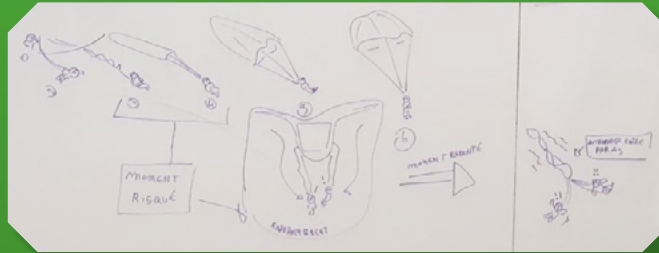
DÉVELOPPEMENT

Le design Center a dans un premier temps organisé un workshop pour rencontrer les parachutistes et déterminer plus précisément les problèmes qu'ils rencontraient lors de leurs phases de saut. Nous avons préparé au préalable plusieurs documents, éléments et outils adaptés au projet (maquettes, photos...).

Durant le workshop les parachutistes nous ont fait parvenir des vidéos soulignant les problèmes rencontrés lors de leurs sauts. Pour mieux identifier le rôle de chaque personne à bord de l'avion, nous avons construit des feuilles persona, avec un Rôle, une fonction et des tâches à accomplir.



Parachutiste de la STAT-TAP avec un participant du Workshop.



Dessins des phases d'ouverture d'un parachute lors du saut.

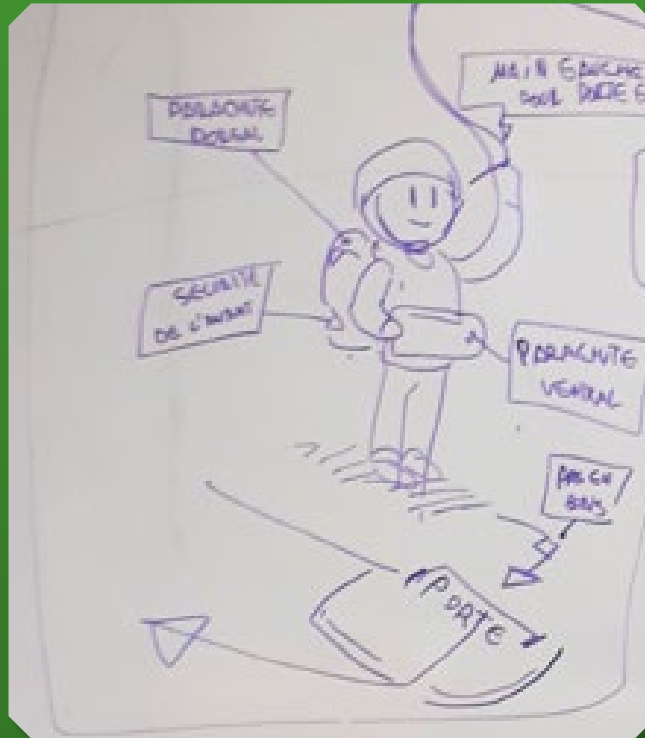


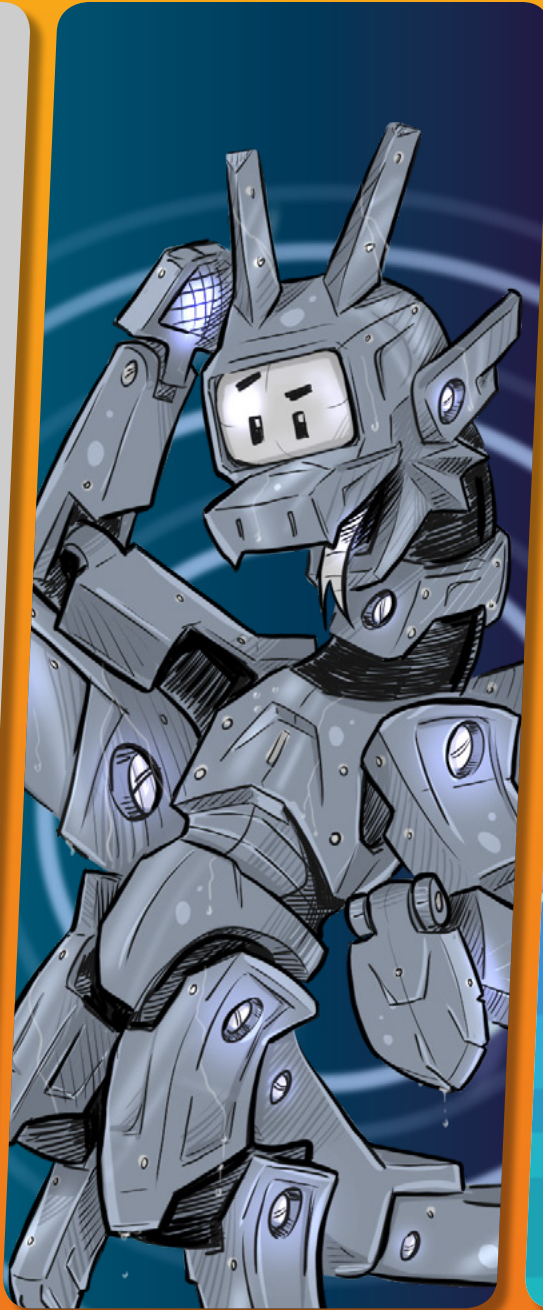
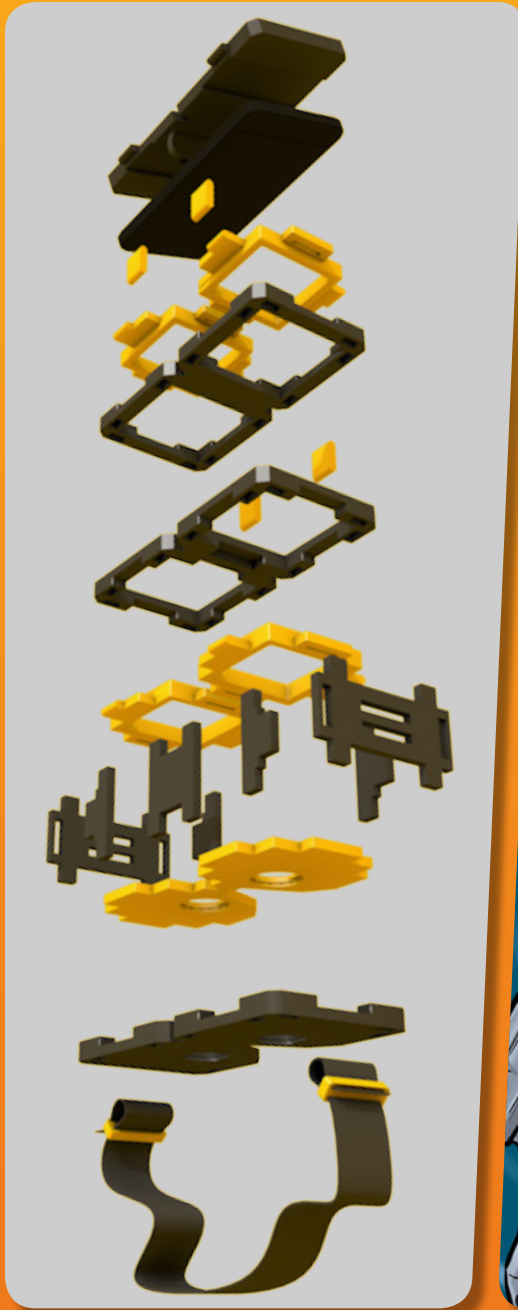
Illustration de l'équipement d'un parachutiste en phase de saut.

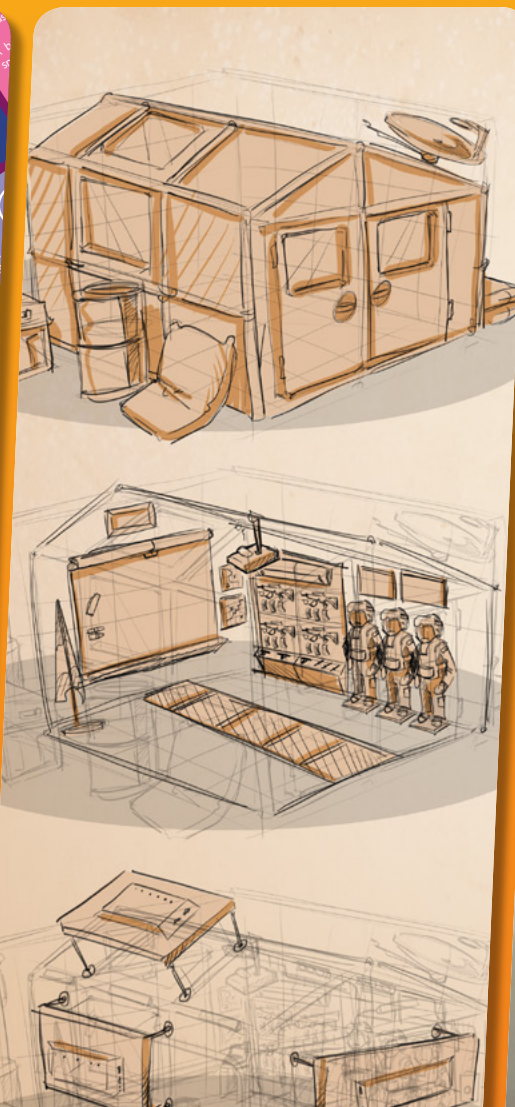


Parachutistes de la STAT-TAP avec un coach et d'autres participants.

BILAN

Malgré l'impossibilité de continuer le projet à cause de la fin de mon alternance, échanger avec des parachutistes autour d'un projet commun m'a beaucoup apporté en termes de connaissances techniques, et a renforcé ma connaissance de l'A400M, déjà étudié avec le projet EVS.





BILAN

J'ai effectué mon Alternance de Master 2 en Design dans le Design Center du Campus de THALES Bordeaux Mérignac du 16 Septembre 2019 au 31 Octobre 2020. Durant cette période, j'ai pu travailler au sein d'une équipe spécialisée dans le Design Thinking et l'innovation. Grâce à la formation de KEDGE Design School et les apports en Ingénierie d'affaires du Double Diplôme IA, j'estime avoir été en mesure de pouvoir traiter l'ensemble des travaux qui m'ont été demandés, seul ou en collaborant avec les autres membres de l'équipe.

THALES est une entreprise active, mondialement présente et investie, qui possède des ressources matérielles et humaines très importantes. L'entreprise met à disposition du matériel de qualité, régulièrement renouvelé et mis à jour pour travailler le plus efficacement possible. L'ensemble des personnes du groupe est toujours à l'écoute et ouvert aux observations extérieures.

J'ai beaucoup apprécié de pouvoir travailler de nouveau au Design Center, les activités qui s'y déroulent correspondant parfaitement à mes aspirations professionnelles et mes convictions. Les méthodes étant toujours comparables à celles de KEDGE, j'ai pu m'exprimer et m'épanouir sans mauvaise surprise.

Mes capacités en recherche et développement ont été fortifiées lors de workshops et projets d'innovation plus nombreux et variés. Pour certains projets, mes compétences en graphisme, traitement d'image et dessin ont pu être utilisées et exploitées dans des projets encore plus ambitieux que ceux réalisés pendant mon stage de Master 1.

Même si j'ai été en mesure d'exploiter au mieux les capacités acquises durant mon précédent stage, l'entreprise m'a permis de progresser davantage et de me donner plus de responsabilités dans des domaines utiles à ma formation de designer et d'ingénieur d'affaire :

- Travailler au sein d'un grand groupe avec l'organisation et l'administration « Thalésienne » associée ;
- Travailler dans une véritable « agence de design » ;
- Renforcer mon intégration pour des travaux en équipe ;
- Réfléchir sur de véritables thématiques d'innovation ;
- Adopter des méthodes de réflexion design présentes dans l'entreprise, mais non abordées à l'école ;
- Echanger avec des personnes issues de nombreux milieux et pays (ingénieurs, financiers, techniciens, coaches...) ;
- Renforcer ma connaissance de logiciels liés à la conception, la retouche et la mise en page ;
- Améliorer mes connaissances en business et gestion de projet ;
- Cadrer et assister des participants durant les sessions de workshop.

Je tiens à souligner que je me suis toujours senti parfaitement accompagné et soutenu par mon entourage où une confiance mutuelle régnait toujours.

Grâce à mon intégration dans des travaux orientés business, j'ai pu améliorer la maîtrise de notions théoriques dans le domaine de la spécialité Ingénieur d'Affaires.

Mon double diplôme d'ingénierie d'affaire m'a permis d'accéder à cette alternance pour donner suite à mon précédent stage. Malgré l'impossibilité de m'employer par la suite, travailler au sein de THALES dans un de ses design centers en tant que prestataire potentiel reste toujours pour moi une belle opportunité, le groupe proposant toujours des projets complets et novateurs dans une ambiance de travail professionnelle et excellente.



2019-2020 - THALES BORDEAUX MÉRIGNAC

