

RAPPORT DE PROJET

GUILLAUME COHEN | NICOLAS ROBINEAU | GEORGES GRAIRE | PIERRIC SIMON



FORWARD LABS

D106

INTRODUCTION	2
DU PROBLÈME À LA SOLUTION	4
Benchmark - 1	4
S'informer sur l'utilisateur	7
Mise au point des personas	15
Benchmark - 2	18
Définition des fonctionnalités	20
Première approche de Design	24
L'analyse conjointe	27
Designs Finaux	35
CONCLUSION	36
ANNEXES	38

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'UV DI06, encadrée par Anne Guenand, nous avons réalisé un projet tout au long du semestre. Les sujets étaient nombreux, par exemple projet du pot Roméo directement en collaboration avec une entreprise, ou encore un dispositif pour la Silver Economy. Parmi ces projets il y avait la conception d'une enceinte musicale en collaboration avec Forward Labs, jeune startup montée par des ex-Utcéens. Avec Georges, Nicolas, Pierric et Guillaume nous avons donc choisi ce projet qui nous semblait réellement intéressant.

De plus le fait de travailler de paire avec une jeune startup nous motivait beaucoup. Bastien et Cyril, les deux entrepreneurs de Forward labs, nous ont premièrement briefé sur leur initiative, leurs idées, dans le but de nous imprégner du projet.

L'objectif de ce celui-ci, est de proposer et d'argumenter des designs qui pourraient convenir à **Forward Labs**. Argumenter ces choix de designers par des interviews, des rencontres utilisateurs. Une véritable enquête de terrain a été mise en place dans l'objectif de répondre aux besoins des utilisateurs, afin de proposer un produit qui soit construit autour de celui-ci.

Forward Labs est donc une startup créée il y a quelques mois. Leurs fondateurs, Cyril et Bastien, souhaitent proposer une enceinte intelligente, qui s'adapte à votre routine au sein de votre maison; "*Bring Music and Smarts with your routines at home*". Les trois points clefs de leur projet et de la présentation qu'ils nous ont faite sont les suivants:

- Bring your favorite content to key times of your day. In obvious places where it is missing. Rock your routines in music.
- Low tech appeal. Incarnating your music again. Power of the cloud, Convenience of the radio.
- Premium segment: premium sound quality and high end look and feel. Smart, Stylish audio.

En plus de ces trois mots d'ordres, Cyril et Bastien ont déjà des idées (software ou hardware) qu'ils veulent voir apparaître dans leur futur produit. Celui-ci doit pouvoir lire plusieurs types de médias comme le streaming musical ou encore la radio. Le produit doit pouvoir être utilisé quotidiennement sans nécessiter l'utilisation d'un smartphone. L'enceinte est conçu pour la maison, pouvant être déplacée sans crainte d'être abîmée par l'environnement, et donc se doit d'être shockproof et waterproof. Le produit doit aussi servir de *smarthumb*, connectée au devices intelligents de la maison, avec un affichage de la météo, de l'heure, etc. L'outil conçu ne doit pas refléter sa complexité, l'apparence doit-être *lowtech*.

Dans ce rapport, retraçant notre travail sur ce projet, nous allons voir comment nous avons essayé de répondre à la demande de cette startup en débutant notre travail à la source : Que désirent les utilisateurs ? En quoi la musique les attire ? À quel moment l'écoutent-ils ? Que représente-t-elle pour eux ? Est-ce un plaisir personnel ou un plaisir qui se partage ?

Comment les audiophiles écoutent-ils la musique ? Faut-il bouleverser les habitudes ou s'y conformer ?

Nous avons mené diverses enquêtes dans le but de répondre à ces questionnements, pour proposer un produit qui réponde le mieux possible aux besoins utilisateurs. Après ce travail d'enquête, nous avons pu réaliser divers *personas* pour mieux identifier les personnes que souhaite cibler **Forward Labs**.

Par la suite nous avons mis en place la méthode de l'analyse conjointe (*Kansei Engineering* en anglais) dans l'objectif de déterminer quels sont fonctionnalités primantes dans le design d'une enceinte musicale en fonction des choix des utilisateurs. Après cette complexe analyse régie par des règles strictes nous avons pu travailler sur les designs finaux qui vont être présentés à l'équipe de **Forward Labs**.

Tous les points brièvement abordés vont être vu en détails dans les parties qui vont suivre.

DU PROBLÈME À LA SOLUTION

Comme le titre l'indique, cette partie va retracer toute la démarche que nous avons mis en place durant ce projet. Du brief de **Forward Labs** jusqu'à nos designs finaux. En passant par une partie de benchmark dans l'objectif de s'imprégner du sujet et connaître les acteurs dans ce secteur d'activité.

Benchmark - 1

Une fois le projet sélectionné et après avoir eu le brief de Cyril et Bastien, nous avons commencé à faire des recherches sur les enceintes portables. Les enceintes Bluetooth, Wifi, ChromeCast. Pour travailler sur le sujet il était indispensable que dans un premier temps nous connaissions le marché.

La démarche fût la suivante, regarder tout ce qui se fait dans le domaine. En essayant de cibler les concurrents directs de **Forward Labs**. Des enceintes de bonnes qualités qui mettent en avant une expérience complète alliant design, qualité audio, fonctionnalités. Notre équipe a aussi cherché les projets en cours de *crowdfunding*, pour être au courant des dernières nouveautés des géants du secteur mais aussi des nouveaux entrants sur ce marché. Les assistants vocaux ont aussi été analysés.

Cette analyse a été très importante, notamment pour comprendre quels sont les points clefs sur ce type d'enceinte. Elle a aussi permis de s'imprégner des designs pour gagner en inspirations et en modalités pour la suite du projet.

Ci-dessous vous pouvez observer les deux planches avec les principaux produits observés dans notre benchmark. Pour les assistants on retrouve le Google Home et l'Amazon Echo. Pour les enceintes plus classiques, Bose, Bang & Olufsen, Sonos... Les enceintes Vizio nous ont semblées intéressantes dans le sens où elles intègrent toutes nativement, un ChromeCast (**Google**). Pour les connectivités c'est extrêmement pratique. Pour les produits moins conventionnels on retrouve notamment deux projets **Kickstarter** avec la Mellow Table et le Pavilion Speaker.



BOSE SOUNDLINK REVOLVE



VIZIO CRAVE 360 - CHROMECAST



SONOS PLAY:1



SAMSUNG BOTTLE



B&O BEOPLAY A2 ACTIVE & P2





GOOGLE HOME



AMAZON ECHO



MELLOW TABLE



PAVILION SPEAKER

B&O PLAY M5 MULTIRoom



BANG & OLUFSEN BEOSOUND 2



S'informer sur l'utilisateur

Avant de débiter toutes initiatives sur les possibles designs et fonctionnalités de l'enceinte, nous avons commencé par mieux connaître les attentes utilisateurs et savoir si l'appareil pourrait répondre à une demande existante. Nous avons en premier lieu créé un questionnaire quantitatif via Google Form.

Questionnaire quantitatif :

<p>A quelle fréquence écoutez-vous de la musique ?</p> <p><input type="radio"/> Dès que j'ai du temps libre</p> <p><input type="radio"/> Quotidiennement</p> <p><input type="radio"/> Occasionnellement</p> <p><input type="radio"/> Rarement</p>	<p>Où écoutez-vous le plus souvent de la musique ? *</p> <p><input type="radio"/> Dans la rue / les transports</p> <p><input type="radio"/> Chez vous</p> <p><input type="radio"/> Dans la voiture</p> <p><input type="radio"/> Entre amis</p>	<p>Si vous écoutez chez vous, écoutez-vous principalement ? *</p> <p><input type="radio"/> Dans le salon</p> <p><input type="radio"/> Dans la salle de bain</p> <p><input type="radio"/> Dans la cuisine</p> <p><input type="radio"/> Partout</p> <p><input type="radio"/> Autre</p>	<p>Sur quelle plateforme ? *</p> <p><input type="checkbox"/> Youtube</p> <p><input type="checkbox"/> Soundcloud</p> <p><input type="checkbox"/> Spotify</p> <p><input type="checkbox"/> Napster</p> <p><input type="checkbox"/> Deezer</p> <p><input type="checkbox"/> Google Music</p> <p><input type="checkbox"/> Apple Music</p> <p><input type="checkbox"/> Autre</p>
<p>Vos morceaux sont-ils... *</p> <p><input type="radio"/> Écoulés via une plateforme en ligne (Spotify, Deezer, Napster...)</p> <p><input type="radio"/> Enregistrés dans une mémoire interne (ordinateur, téléphone, mp3...)</p> <p><input type="radio"/> Cela dépend du lieu d'écoute</p>	<p>Considérez-vous votre enceinte comme un élément important de décoration devant s'accorder à votre intérieur ? *</p> <p><input type="radio"/> Oui</p> <p><input type="radio"/> Non</p>		
<p>Combien paierez-vous pour une enceinte ? *</p> <p><input type="radio"/> < 150 €</p> <p><input type="radio"/> 150-200€</p> <p><input type="radio"/> 200-250€</p> <p><input type="radio"/> 250-300€</p> <p><input type="radio"/> > 300€</p>	<p>Pour quelle raison ? *</p> <p><input type="radio"/> Ecouter à plusieurs</p> <p><input type="radio"/> Meilleure qualité</p> <p><input type="radio"/> Volume sonore</p> <p><input type="radio"/> Autre</p>	<p>Quels accessoires utilisez-vous ? *</p> <p><input type="checkbox"/> Haut-parleurs du téléphone / Ordinateur</p> <p><input type="checkbox"/> Ecouteurs</p> <p><input type="checkbox"/> Enceinte</p> <p><input type="checkbox"/> Autre</p>	<p>Votre Catégorie Socio-Professionnelle</p> <p><input type="checkbox"/> Agriculteurs exploitants</p> <p><input type="checkbox"/> Artisans commerçant, chefs d'entreprise</p> <p><input type="checkbox"/> Cadres et professions intellectuelles supérieures</p> <p><input type="checkbox"/> Professions intermédiaires</p> <p><input type="checkbox"/> Employés</p> <p><input type="checkbox"/> Ouvriers</p> <p><input type="checkbox"/> Retraités</p> <p><input type="checkbox"/> Autres personnes sans activité professionnelle</p>
<p>Quel est votre critère principal pour acheter une enceinte ? *</p> <p><input type="radio"/> Le prix</p> <p><input type="radio"/> La qualité</p> <p><input type="radio"/> La taille</p> <p><input type="radio"/> La facilité d'utilisation</p>	<p>Votre âge ? *</p> <p><input type="radio"/> 15-17 ans</p> <p><input type="radio"/> 18-24 ans</p> <p><input type="radio"/> 25-34 ans</p> <p><input type="radio"/> 50-64 ans</p> <p><input type="radio"/> 65+</p>	<p>Vous êtes ? *</p> <p><input type="radio"/> Un Homme</p> <p><input type="radio"/> Une Femme</p>	

Celui-ci n'ayant rien révélé de pertinent, nous avons décidé de nous rendre sur le terrain, directement à la rencontre des utilisateurs. Nous avons mené plus d'une vingtaine d'entretiens, rencontrant des personnes de toutes générations et de toutes catégories socio-professionnelles.

Chaque entretiens était mené avec une série de questions, de thèmes à aborder, nous permettant de rester dans une certaine ligne directrice, sans pour autant empêcher les digressions. Au contraire, plus la personne interviewée se sentait à l'aise et "libre" dans son discours, plus nous en savions sur sa routine et sa manière d'écouter de la musique et son rapport à celle-ci.

Questions et thèmes de l'entretiens :

1. Qui est la personne interviewée :

Âge et nom

Son profil/catégorie socio-professionnelle

Ce qu'elle aime
Où il habite
Sa situation (Marié, célibataire, concubinage, etc.)
Intérêts, hobbies
Ce qu'il fait dans la vie

2. Musique - Relation avec la musique

Comment fait-elle pour écouter
Pourquoi écoute elle de la musique
A quelle fréquence
Plateforme utilisée (Spotify, Deezer, etc.)
Devices, support (Smartphone, lecteur MP3, etc.)
Pourquoi ce device/support
Dans quel contexte
Dans quel lieux
Que smartphone possédé
Comment choisit-elle sa musique
Avec qui écoute elle de la musique
Ce qui peut freiner l'écoute
Ce qui gêne, ce qui est rédhibitoire

3. Concernant l'enceinte, le produit

Quelle solution envisagez vous
Décrivez, imaginez votre enceinte idéale
La somme que vous seriez prêt à dépenser
Ce qui vous importe le plus, le facteur d'achat/différentiation
Prix
Esthétique
Utilisation
Marque
Qualité du son
Volume sonore
Autonomie
Autre
Waterproof, et comment ça vous inspire
Robustesse, et comment ça vous inspire

4. Une enceinte, comment la gérer

Écouter à plusieurs, le partage
L'alimentation de l'enceinte
Comment gérer le pairage

Quelle forme vous évoque la musique

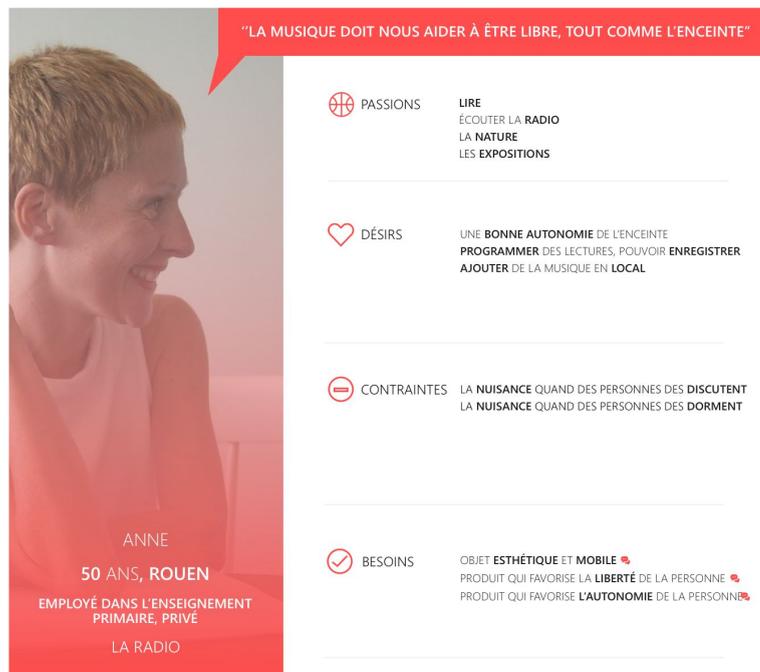
Quel objet high tech trouvez vous particulièrement beau, "user friendly", etc.

Un jeu de lumière vous plairait-il ? (Synchronisation avec le rythme, etc.)

Ces questions et thèmes étaient évoqués et discutés pendant l'interview, et souvent la personne interrogée digressait naturellement sur certains points, ce qui rendait l'entretiens bien plus fluide et agréable à suivre.

De ces multiples interviews que nous avons enregistrées à l'aide d'un dictaphone, nous avons créé plusieurs fiches utilisateurs. Elles ont été conçues avec le même fil directeur pour ensuite pouvoir aisément en extraire des *personas* et un *anti-persona*.

Fiches utilisateurs :



"LA MUSIQUE DOIT NOUS AIDER À ÊTRE LIBRE, TOUT COMME L'ENCEINTE"

PASSIONS
LIRE
ÉCOUTER LA RADIO
LA NATURE
LES EXPOSITIONS

DÉSIRS
UNE BONNE AUTONOMIE DE L'ENCEINTE
PROGRAMMER DES LECTURES, POUVOIR ENREGISTRER
AJOUTER DE LA MUSIQUE EN LOCAL

CONTRAINTES
LA NUISANCE QUAND DES PERSONNES DES DISCUTENT
LA NUISANCE QUAND DES PERSONNES DES DORMENT

BESOINS
OBJET ESTHÉTIQUE ET MOBILE
PRODUIT QUI FAVORISE LA LIBERTÉ DE LA PERSONNE
PRODUIT QUI FAVORISE L'AUTONOMIE DE LA PERSONNE

ANNE
50 ANS, ROUEN
EMPLOYÉ DANS L'ENSEIGNEMENT
PRIMAIRE, PRIVÉ
LA RADIO



"LA MUSIQUE SE VIT À PLUSIEURS"

CHLOÉ
22 ANS, PARIS
ETUDIANTE
SPOTIFY & SOUNDCLOUD



PASSIONS

ADORE JOUER DE LA MUSIQUE
ÉCOUTE BEAUCOUP DE MUSIQUE



DÉSIRS

AVOIR TOUTE LA MUSIQUE SANS CONTRAINTE DE RÉSEAU
JOUABLE PARTOUT ET TOUT LE TEMPS
UN PRODUIT FACILEMENT CONNECTABLE



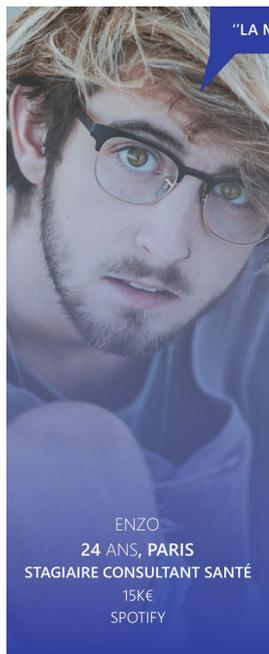
CONTRAINTES

PERTE DE CONNEXION AVEC SPOTIFY
TRIBUTAIRE DE LA 4G



BESOINS

UN PRODUIT PAS TROP GROS
UN PRODUIT ESTHÉTIQUE, DÉCORATIF



"LA MUSIQUE TU LA PARTAGES, ELLE EST AU CENTRE"

ENZO
24 ANS, PARIS
STAGIAIRE CONSULTANT SANTÉ
15K€
SPOTIFY



PASSIONS

SORTIES ENTRE POTES
LE CINÉMA
LE SPORT
LA MUSIQUE



DÉSIRS

UN SON DE TRÈS BONNE QUALITÉ
POUVOIR RECHARGER SON TEL AVEC L'ENCEINTE
GÉRER PLUSIEURS PERSONNES À LA FOIS
NOMADE MAIS AUSSI POUR LA MAISON
UNE GROSSE AMPLIFICATION



CONTRAINTES

A L'HEURE ACTUELLE, ENZO N'A PAS DE RÉEL FREIN



BESOINS

UNE ENCEINTE TRÈS FACILE DE PARAIGER ET D'UTILISATION
ROBUSTE ET WATERPROOF
UNE ENCEINTE CONSENSUELLE

"L'ÉCOUTE MUSICALE EST PLAISIR PERSONNEL, JE NE LA PARTAGE PAS"



NA
30 ANS, NANCHANG
COMMERCIAL DANS LE VIN
48K€
SPOTIFY PREMIUM & BAIDU

PASSIONS LES FILMS ET LES SÉRIES
LE BIEN-ÊTRE

DÉSIRS UN OBJET D'APPARENCE TECHNIQUE POUR LE MONTRER
UN PRODUIT LÉGER, FACILEMENT DÉPLACABLE

CONTRAINTES QUAND IL Y A DU MONDE QUI GÈNE SON ÉCOUTE
LA RECHERCHE MUSICALE EST UNE PERTE DE TEMPS
LES PROBLÈMES TECHNIQUES

BESOINS UN PRODUIT **CONSTAMMENT BRANCHÉ** À L'ALIMENTATION 🍌
UNE FORTE **PUISSANCE SONORE** 🗣️

"LA MUSIQUE C'EST COMME LA RANDONNÉE, C'EST UNE AVENTURE"



FLORIAN
24 ANS, COMPIÈGNE
ETUDIANT
PLAYER LOCAL AVEC UN CASQUE

PASSIONS LES JEUX VIDÉOS
LIRE DES BANDES DÉSSINÉES
LIRE DES LIVRES

DÉSIRS L'AUTONOMIE EST TRÈS IMPORTANTE
LA **PUISSANCE SONORE** POUR CHACUN PUISSE ENTENDRE

CONTRAINTES POUR UN **CASQUE AUDIO**, ÇA LE GÈNE AU BOUT D'UN MOMENT (LE **POIDS** SUR LES OREILLES)

BESOINS UNE ENCEINTE QUI LE REND INDÉPENDANT 🗣️
UNE ENCEINTE QU'IL PEUT UTILISER LONGTEMPS
UNE BONNE **RÉSISTANCE AUX CHOCS** 🗣️

"LA MUSIQUE ME PERMET DE ME RESSOURCER"



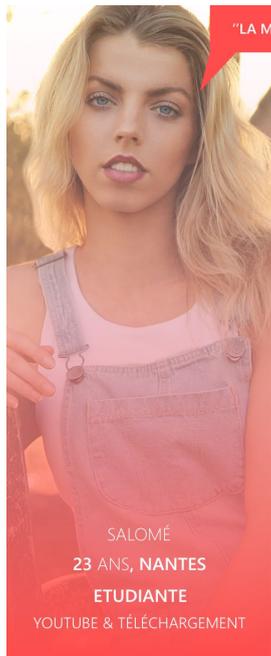
FRANCK
23 ANS, TOULOUSE
ETUDIANT
YOUTUBE & TÉLÉCHARGEMENT

PASSIONS LE SPORT
IL AIME VOYAGER
PASSER DU TEMPS AVEC SES AMIS
LE DESIGN AINSI QUE BRICOLER

DÉSIRS UN PRODUIT **ROBUSTE** MAIS **ÉSTHÉTIQUE**
UN **PAIRAGE TRÈS FACILE**
POSSIBILITÉ D'AJOUTER DE LA MUSIQUE

CONTRAINTES PEUR D'ABIMER SES **TYMPANS**
TRÈS **SOUCCIEUX** DE SA SANTÉ

BESOINS UNE BONNE **QUALITÉ AUDIO** 🗣️
UN PRODUIT TRÈS NOMADE ET QU'IL PEUT FIXER SUR SON VÉLO 🗣️



"LA MUSIQUE M'ACCOMPAGNE EN FOND TOUTE LA JOURNÉE"

SALOMÉ
23 ANS, NANTES
ETUDIANTE
YOUTUBE & TÉLÉCHARGEMENT



PASSIONS LA DANSE
DESSINER



DÉSIRS UN PRODUIT **ROBUSTE** QUI DURE DANS LE TEMPS
NAVOIR À LE **CONFIGURER QU'UNE SEULE FOIS**



CONTRAINTES LE **PRIX** EST SOUVENT **ÉLEVÉ**
LE SON PEUT **DÉRANGER** LES VOISINS



BESOINS UNE ENCEINTE **NOMADE** ET **PORTATIVE** 📍
UNE ENCEINTE QUI **FONCTIONNE** AVEC SON SMARTPHONE 📱



"FAIRE LE TOUR DU MONDE DÈS QUE JE BRANCHE MES ÉCOUTEURS"

FRÉDÉRIK
21 ANS, RODEZ
ETUDIANT
10K€
SPOTIFY



PASSIONS IL AIME LE **SPORT**, IL A ÉTÉ **SCOUT**
SORTIR ET JOUER AU **JEUX VIDÉOS**
IL AIME LA **TECHNOLOGIE**
CINÉPHILE



DÉSIRS QUE TOUS SES APPAREILS SOIENT **WIRELESS**
IL PRÉFÈRE LE SON **DIRECTEMENT** DANS SES
OREILLES
AVOIR UNE ENCEINTE DANS **CHAQUE PIÈCES**
MULTIROOM



CONTRAINTES ÉCOUTER LA MUSIQUE DANS LES **LIEUX PUBLICS**
QUAND IL EST DANS LA RUE, UN CASQUE **LE COUPE**
TROP DU MONDE



BESOINS UN SON **IMPECCABLE** 🎧
UNE TRÈS BONNE **AUTONOMIE** 📱
UN DESIGN QUI SE FOND DANS SON APPARTEMENT



"LES CASQUES AUDIO SONT PLUS ACCESSIBLES POUR UNE QUALITÉ ÉQUIVALENTE"

HUGO
21 ANS, MACON
ETUDIANT
SPOTIFY PREMIUM



PASSIONS LA **LECTURE**
LA MUSIQUE, IL JOUE DE LA **GUITARE**
IL ÉCOUTE **BEAUCOUP** DE MUSIQUE



DÉSIRS UNE ENCEINTE SOIGNÉE **ESTHÉTIQUEMENT**
AVOIR UN **SON PROFESSIONNEL**



CONTRAINTES PROBLÈME DE **SYNCHRONISATION** ENTRE LES
DIFFÉRENTS **APPAREILS**
IL NE TROUVE PAS TOUT SUR **SPOTIFY**



BESOINS UNE ENCEINTE **MULTI-DEVICE**
UNE BONNE **QUALITÉ AUDIO** 🎧

"TOUTE LA JOURNÉE, J'AI MON CASQUE SUR MES OREILLES"



JULIEN
27 ANS, BORDEAUX
COMMERCIAL DANS LE VIN
36€
SPOTIFY PREMIUM

-  PASSIONS **L'AÉRONAUTIQUE**
LES VOYAGES
-  DÉSIRS UNE ENCEINTE **AUTONOME, PAS TRIBUTAIRE** D'UN SMARTPHONE
UN PRODUIT **MULTI-FONCTIONNEL** PLUS QU'UNE ENCEINTE
DES **INTERACTIONS SIMPLES** SUR L'ENCEINTE
-  CONTRAINTES **L'AUTONOMIE** DES APPAREILS **BLUETOOTH**
(LES CASQUES PAR EXEMPLE)
LES **BIBLIOTHÈQUES** DES PLATEFORMES DE **STREAMING**
EXCEPTÉ **SPOTIFY**
-  BESOINS UN PRODUIT AVEC DE **BONNES BASSES** 🎧
UN PRODUIT **DISCRET**
UNE CONNECTIVITÉ **BLUETOOTH** MAIS **ALIMENTÉ** 🎧

"JAMAIS SANS MA GUITARE ET MON ENCEINTE, C'EST PRESQUE UNE PARTIE DE MOI"



MARC
21 ANS, LILLE
ETUDIANT
SPOTIFY & YOUTUBE

-  PASSIONS **RÉGARDE BEAUCOUP DE FILM**
MUSICIEN, IL JOUE DE LA **BASSE**, DE LA **GUIWARE** ET DU **UKULELE**
-  DÉSIRS IL VOUDRAIT UNE PLUS **GRANDE AUTONOMIE** DE L'ENCEINTE
PRENDRE SON TEMPS POUR **ACHETER**
-  CONTRAINTES LA MUSIQUE NE DOIT PAS **GÊNER** UNE **DISCUSSION**
EN **SOIRÉE**
PROBLÈMES DE **PAIRAGE** MAIS AUSSI DE **BATTERIE**
LA **FORME** EST SOUVENT AUSSI **CONTRAIGNANTE**
ON NE PEUT PAS LA **POSER** N'IMPORTE OÙ
-  BESOINS ENCEINTE **RÉSISTANTE** AVEC UNE BONNE **DURÉE DE VIE** 🎧
IMPORTANCE DU **SON** 🎧
IMPORTANCE DE LA **TAILLE**

"JE ME CONSIDÈRE COMME UN AMOUREUX DE LA MUSIQUE"



MAXIME
21 ANS, LYON
ETUDIANT
SPOTIFY PREMIUM

-  PASSIONS LE **SKI**, LE **VÉLO**, LES **VÊTEMENTS**
LA **TECHNOLOGIE**
IL ÉCOUTE **BEAUCOUP** DE **MUSIQUE**
-  DÉSIRS UN PRODUIT QUI FONCTIONNE **PARFAITEMENT**
UNE **AUTONOMIE SUFFISANTE**
UNE QUALITÉ **SONORE ÉQUILIBRÉE** POUR DIFFÉRENTS
TYPES DE MUSIQUES
-  CONTRAINTES QUAND C'EST **COMPLIQUÉ** ALORS QUE CELA NE
DEVRAIT PAS L'ÊTRE (EX: LE **PARAÏGE**)
-  BESOINS UN PRODUIT QUI NOUS FAIT **OUBLIER** SA **TECHNICITÉ** PAR SA
FACILITÉ D'UTILISATION
UN **BEAU PRODUIT** 🎧



"L'ENCEINTE C'EST UN ÉLÉMENT DE PARTAGE, UNE PARTIE DE LA SOIRÉE"

PAUL
21 ANS, COMPIÈGNE
ETUDIANT
NAPSTER & YOUTUBE

PASSIONS IL AIME **BEAUCOUP** LA **MUSIQUE**
IL JOUE DU **VIOLON**, DE LA **GITARE** ET DE LA **BATTERIE**
LES **JEUX VIDÉOS** ET **SORTIR** AVEC SES **AMIS**

DÉSIRS POUVOIR SE **CONNECTER** À **PLUSIEURS** SUR L'ENCEINTE
POUVOIR **ANTICIPER** LE **MANQUE** DE **BATTERIE**

CONTRAINTES NE PEUT PAS ÉCOUTER LA MUSIQUE **ASSEZ FORT**,
SINON ÇA **DÉRANGE**
BUGS AVEC LA **BLUETOOTH**

BESOINS PRODUIT **SIMPLE** ET **ROBUSTE** 🎧
UNE BONNE **QUALITÉ AUDIO** 🎧
UNE MEILLEURE GESTION AVEC LA **BLUETOOTH**



"JE SUIS ACCOMPAGNÉ JOUR ET NUIT PAR LA MUSIQUE"

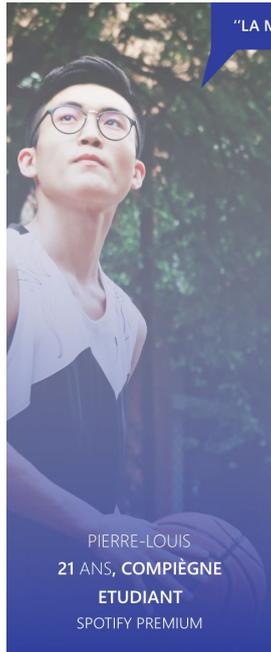
PHILIPPE
52 ANS, TARBES
INFIRMIER LIBERAL
72K€
DEEZER PREMIUM

PASSIONS LA **PEINTURE**
LA **MUSIQUE**
LA **PHOTOGRAPHIE**
APPRENTISSAGE DE **NOUVELLES LANGUES**

DÉSIRS ENTENDRE LA MUSIQUE **DANS TOUTE LA MAISON**
UN PRODUIT **CAPTEUR DE PRÉSENCE**
MULTI-CONNECTIVITÉ DE DEVICES

CONTRAINTES LA **PUBLICITÉ** SUR LES PLATEFORMES MUSICALES
LA **PRÉSENCE DE QUELQU'UN** AUTOUR
LE **SWITCHAGE** DE LA **MUSIQUE** VERS UN **APPEL ENTRANT**

BESOINS BONNES **QUALITÉS ACOUSTIQUES** 🎧
CONNECTIVITÉ **WIRELESS** 🎧
POUVOIR **BRANCHER AU SECTEUR** 🎧



"LA MUSIQUE ME STIMULE QUAND JE PRATIQUE UN SPORT"

PIERRE-LOUIS
21 ANS, COMPIÈGNE
ETUDIANT
SPOTIFY PREMIUM

PASSIONS LE **SPORT** ET SURTOUT LE **BASKET** ET LE **SKATE**
IL JOUE DU **PIANO**, DE LA **BATTERIE** ET DE LA **GITARE**
ÉCOUTER DE LA **MUSIQUE**

DÉSIRS UNE ENCEINTE **SANS FIL** **ULTRA PORTABLE**
UNE VRAIE **AUTONOMIE**
UNE ENCEINTE **PUISSANTE** POUR QU'ON PUISSE
ÉCOUTER FAICLEMENT À **PLUSIEURS**

CONTRAINTES QUAND IL JOUE AU BASKET, PARFOIS IL **N'ENTEND PAS ASSEZ BIEN**

BESOINS POUVOIR RÉGLER L'**ÉGALISEUR** LUI MÊME 🎧
AVOIR DES **FONCTIONNALITÉS TECHNIQUES**
UNE BONNE **PORTÉE** DU SON 🎧
UN JEU DE **LUMIÈRE** 🎧

Mise au point des personas

Avec les entretiens et les fiches de personnes réalisées, nous avons pu discerner et concevoir 2 *personas* potentiels et qui répondent à la demande d'une telle enceinte, ainsi qu'un *anti-persona*.

Personas versions 1 :

" L'ENCEINTE, C'EST COMME UN PETIT FEU, C'EST LE FOYER DE LA SOIRÉE "



PASSIONS LA MUSIQUE
PASSER DU TEMPS AVEC DES AMIS
TECHNOPHILE
RYTHME DE VIE SOUTENU/DYNAMIQUE

DÉSIRS UN PRODUIT **FIABLE** ET **RENTABLE**
UNE BONNE **AUTONOMIE**
SE CONNECTER À **PLUSIEURS**
QUALITÉ

CONTRAINTES PROBLÈME D'**APPAIRAGE**
VOLUME SONORE SOUVENT **INADÉQUAT**
POSITION DE L'ENCEINTE TROP **IMPORTANTE**

BESOINS UNE ENCEINTE QUI NE FAIT PAS QU'HAUT-PARLEUR
UNE ENCEINTE **NOMADE** POUR TOUT ENVIRONNEMENT
UNE ENCEINTE AVEC **UN MODULE DE CONNECTIVITÉ AMOVIBLE**

TECHNOPHILE : ★★★★★

SOLITAIRE ————— SOCIABLE

ÉCOUTE DE LA MUSIQUE :

SEUL ————— EN GROUPE

ÉCOUTEURS ————— ENCEINTE

TELEPHONE ————— ORDINATEUR

RAREMENT ————— SOUVENT

DEVICE : iPhone 6S

PLATEFORMES :

2 1 3

LOUIS
27 ANS, GRENOBLE
COMMERCIAL
SPOTIFY PREMIUM

" CHAQUE MUSIQUE, C'EST UNE COULEUR, C'EST DES EMOTIONS, ÇA SE PARTAGE "



PASSIONS L'ART
RECEVOIR SES AMIS
SPORTIVE & MUSICIENNE
JEUX VIDEOS & VOYAGE

DÉSIRS UN SON DE **QUALITÉ**
UN **VOLUME SONORE** SUFFISANT
ÉCOUTER DEPUIS N'IMPORTE OU EN **WIRELESS**

CONTRAINTES GÈNE LA DISCUSSION
UN **SON TROP FORT** EST NOCIF
SYNCHRONISATION **BLUETOOTH**

BESOINS UN **BEAU** PRODUIT
QUI SE **RECHARGE** FACILEMENT
DU **WIRELESS**
PRODUIT QUI FAVORISE LA **LIBERTÉ DE MOUVEMENT**

TECHNOPHILE : ★★★★★

SOLITAIRE ————— SOCIABLE

ÉCOUTE DE LA MUSIQUE :

SEULE ————— EN GROUPE

ÉCOUTEURS ————— ENCEINTE

TELEPHONE ————— ORDINATEUR

RAREMENT ————— SOUVENT

DEVICE : Samsung Galaxy S7

PLATEFORMES :

2 1 3

CLARA
26 ANS, NANTES
CHEF DE PROJET EN COMMUNICATION
DEEZER

Nous avons communiqué ces *personas* à Cyril et Bastien. Puis organisé une réunion pour affiner ces propositions de potentielles cibles, d'abord grâce à leurs retours et avis, et ensuite grâce à l'**Analyse Conjointe (Partie 7)**.

Nous avons donc établis 3 nouveaux *personas* qui correspondent parfaitement à la cible que veulent conquérir Cyril et Bastien.

Personas V2 :

"JE ME CONSIDÈRE COMME UN AMOUREUX DE LA MUSIQUE"



PASSIONS LE **SKI**, LE **VÉLO**, LES **VÊTEMENTS**
LA **TECHNOLOGIE**
IL ÉCOUTE **BEAUCOUP** DE MUSIQUE

DÉSIRS UN PRODUIT QUI FONCTIONNE **PARFAITEMENT**
UNE **AUTONOMIE SUFFISANTE**
UNE QUALITÉ **SONORE ÉQUILIBRÉE** POUR DIFFÉRENTS TYPES DE MUSIQUES

CONTRAINTES QUAND C'EST **COMPLIQUÉ** ALORS QUE CELA NE DEVRAIT PAS L'ÊTRE (EX: LE **PARAIGÉ**)

BESOINS UN PRODUIT QUI NOUS FAIT **OUBLIER** SA TECHNICALITÉ PAR SA **FACILITÉ D'UTILISATION**
UN **BEAU PRODUIT**

TECHNOPHILE : ★★★★★

SOLITAIRE ————— SOCIABLE

ECOUTE DE LA MUSIQUE :

SEUL ————— EN GROUPE

ECOUTEURS ————— ENCEINTE

TELEPHONE ————— ORDINATEUR

RAREMENT ————— SOUVENT

DEVICE : Google Nexus 6

PLATEFORMES :



MAXIME
21 ANS, LYON
ETUDIANT
SPOTIFY PREMIUM

"LA MUSIQUE, ÇA A UN COTÉ DOPANT"



PASSIONS L'**ÂÉRONAUTIQUE**
LES **VOYAGES**

DÉSIRS UNE ENCEINTE **AUTONOME, PAS TRIBUTAIRE** D'UN SMARTPHONE
UN PRODUIT **MULTI-FONCTIONNEL**, PLUS QU'UNE ENCEINTE
DES **INTERACTIONS SIMPLES** SUR L'ENCEINTE

CONTRAINTES L'**AUTONOMIE** DES APPAREILS **BLUETOOTH** (LES CASQUES PAR EXEMPLE)
LES **BIBLIOTHÈQUES** DES PLATEFORMES DE **STREAMING** EXCEPTÉ **SPOTIFY**

BESOINS UN PRODUIT AVEC DE **BONNES BASSES**
UN PRODUIT **DISCRET**
UNE **CONNECTIVITÉ BLUETOOTH** MAIS **ALIMENTÉ**

TECHNOPHILE : ★★★★★

SOLITAIRE ————— SOCIABLE

ECOUTE DE LA MUSIQUE :

SEUL ————— EN GROUPE

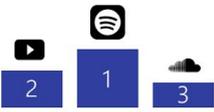
ECOUTEURS ————— ENCEINTE

TELEPHONE ————— ORDINATEUR

RAREMENT ————— SOUVENT

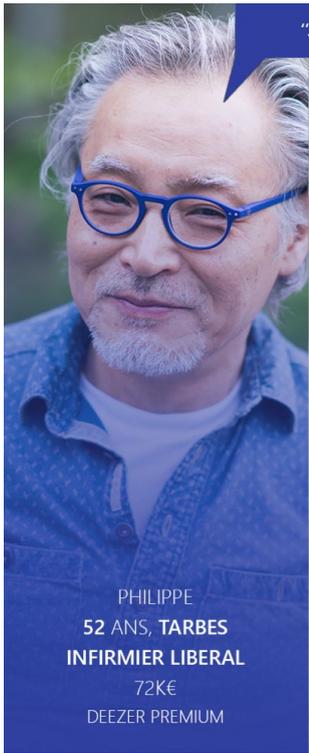
DEVICE : Samsung Galaxy S6 Plus

PLATEFORMES :



JULIEN
27 ANS, BORDEAUX
COMMERCIAL DANS LE VIN
36K€
SPOTIFY PREMIUM

"JE SUIS ACCOMPAGNÉ JOUR ET NUIT PAR LA MUSIQUE"



PHILIPPE
52 ANS, **TARBES**
INFIRMIER LIBERAL
72K€
DEEZER PREMIUM

PASSIONS
LA PEINTURE
LA MUSIQUE
LA PHOTOGRAPHIE
APPRENTISSAGE DE **NOUVELLES LANGUES**

DÉSIRS
ENTENDRE LA MUSIQUE **DANS TOUTE LA MAISON**
UN PRODUIT **CAPTEUR DE PRÉSENCE**
MULTI-CONNECTIVITÉ DE DISPOSITIFS

CONTRAINTES
LA **PUBLICITÉ** SUR LES PLATEFORMES MUSICALES
LA **PRÉSENCE DE QUELQU'UN** AUTOUR
LE **SWITCHAGE** DE LA MUSIQUE VERS UN **APPEL** ENTRANT

BESOINS
BONNES **QUALITÉS ACOUSTIQUES** 🎧
CONNECTIVITÉ **WIRELESS** 📶
POUVOIR **BRANCHER AU SECTEUR** 🇫🇷

TECHNOPHILE : ★★★★★

SOLITAIRE SOCIABLE

ECOUTE DE LA MUSIQUE :

SEUL EN GROUPE

ECOUTEURS ENCEINTE

TELEPHONE ORDINATEUR

RAREMENT SOUVENT

DISPOSITIF : Samsung Galaxy S7

PLATEFORMES :



Comme évoqué auparavant, pour aussi avoir une idée des personnes qui ne seraient pas intéressées par le produit, nous avons dressé un *anti-persona* qui nous permet de respecter le brief, et de savoir quelles fonctionnalités éviter. Il sert avant tout de guide, de comparatif, pour concevoir le produit en ayant en tête ce qu'il faut, et ne faut pas faire

Anti-persona :

"L'ÉCOUTE MUSICALE EST UN PLAISIR PERSONNEL, JE NE LE PARTAGE PAS"



FRED
35 ANS, **PARIS**
INGENIEUR
YOUTUBE

PASSIONS
LES VOYAGES
CINÉPHILE
THEATRE & SPECTACLES
JOGGING

DÉSIRS
UN « **COUTEAU SUISSE** »
UNE **AUTONOMIE HEBDOMADAIRE**
ULTRA **PORTATIF**, VOLUME FACILEMENT **STOCKABLE**

CONTRAINTES
N'AIME PAS CE QUI **SORT DE L'ORDINAIRE**
NE CHERCHE **PAS** UN PRODUIT POUR LE **LONG TERME**
VEUT ÊTRE **MAÎTRE DE LA MUSIQUE** SUR SON ENCEINTE (**PAS DE MULTI CONNECTIVITÉ**)

BESOINS
UTILISABLE MÊME SANS RESEAU (**LOCAL**)
PRIX **ABORDABLE**
BEAUCOUP DE FONCTIONNALITÉ : **SUPERFICIEL**
UN OBJET QUI SE **MONTRE**

TECHNOPHILE : ★★★★★

SOLITAIRE SOCIABLE

ECOUTE DE LA MUSIQUE :

SEULE EN GROUPE

ECOUTEURS ENCEINTE

TELEPHONE ORDINATEUR

RAREMENT SOUVENT

DISPOSITIF : Nokia Lumia 830

PLATEFORMES :



Une fois ces études utilisateurs terminées, nous avons décidé qu'il serait judicieux de réaliser un second benchmark, qui viserait avec plus de précision la cible désirée. Et nous permettrait d'avoir des références plus pertinentes pour déterminer les différentes modalités.

Benchmark - 2

Au cours du projet, après les interviews qualitatives et les premières définitions de personas, nous avons décidé de réétudier le marché. Voir déjà entre temps si de nouvelles choses intéressantes avaient pu émerger. Mais aussi, nous nous posons beaucoup de questions au sujet de l'interaction avec le produit, la gestion de plusieurs profil, du contrôle de l'enceinte sans smartphone. De ce fait il nous a paru judicieux de faire à nouveau des recherches.

Sur l'image ci-dessous, on retrouve le **HomePod d'Apple** qui a été présenté pendant la *WWDC 17*. Il combine les fonctionnalités de l'assistant, avec **Siri** (comme le **Google Home** et l'**Amazon Echo**) et la qualité sonore qui est placée au premier plan.

Pour ce qui est de l'interaction, la **Flipp Remote** est une télécommande minimaliste qui permet d'utiliser les fonctions principales de son enceinte (**Sonos, JBL**, etc.).

Le troisième produit, est le **Prizm**. Il permet de lire du contenu musical basé sur les goûts de l'utilisateur. Il gère aussi le multi-users. Par ailleurs il permet aussi de croiser les goûts de chacun (il faut porter un petit bracelet pour être reconnu).

APPLE HOMEPOD



FLIPP REMOTE



PRIZM



Définition des fonctionnalités

Après avoir mis au point nos personae et affiné notre **Benchmark** en fonction des attentes de ces derniers, nous avons dû choisir les fonctionnalités que nous voulions leur proposer dans notre produit.

Nous avons mis au point un certains nombre de fonctionnalités que nous avons retrouvé dans notre benchmark, afin de pouvoir étudier chaque fonctionnalité et la pondérer au sein de notre groupe, pour en faire émerger les principales à nos yeux.

Besoins	Explicite	Implicite	Créé	Georges	Pierric	Guillaume	Nicolas	Global
Paraige de proximité			X	9	9	9	9	36
Interactions simples	X			9	9	9	9	36
Esthétique	X			9	9	9	9	36
Connect facile	X			9	9	9	9	36
Audio 360	X			9	9	9	6	33
Dock détachable (modulable)			X	6	6	9	9	30
Paraige wifi	X			9	9	9	3	30
Recharge à induction (partie détachable)		X		9	6	9	6	30
Feedback visuel		X	X	6	6	6	9	27
Smartphone remote	X			9	6	6	6	27
Choc-proof Waterproof	X			6	9	6	6	27
Une bonne préhension du produit		X		6	6	6	9	27
Contrôle intégrés	X			6	6	6	6	24
PIR Auto-play	X			6	3	6	9	24
Recharger tel par l'enceinte et inverse	X			6	6	3	9	24
Un Speaker partageable			X	3	3	6	6	18
Controle par mouvement			X	3	6	6	3	18
Services musicaux	X			9	3	3	3	18
Tactile			X	9	3	3	3	18
Alimentation secteur	X	X		3	3	6	3	15
Jeu de lumière	X			3	6	0	3	12
Personnalisation		X		3	3	0	3	9
Multi-fonction	X			0	3	0	6	9

Voici ci-dessus les fonctionnalités classées par ordre d'importance à nos yeux. Nous avons placé chaque fonction dans une catégorie Explicite, Implicite ou Créé, en fonction de si elle était demandée explicitement ou non par nos personas.

Suite à cela, nous avons défini nos 4 fonctions : la forme, la portabilité, l'interaction, et le feedback.

Nous avons décliné chaque fonctions en modalités :

Forme : Conique
Parallélépipède
Cylindrique

Portabilité : Module + Socle de rechargement
Module + Dock musical de rechargement
Plusieurs modules indépendants + Socle de rechargement

Interactions : Tactiles

Boutons

Capteur de présence (*la musique se mettrait à jouer en fonction de l'emploi du temps qui serait préalablement défini via une application dédiée*)

Feedback : Tangible
Ecran e-ink
Couleurs

Ensuite, il nous a fallu imaginer un moyen de mettre en forme ces modalités.

Voici ci-dessous les premières ébauches que nous avons effectué en matière de design, chaque esquisse représentant une fonctionnalité :



Excentric Pentapode

0.5L Acoustic Volume

Doct. Principale
4 mini excentric Nomade

- Multi Room / Home Cinema
- Ecoute Indépendante?

Google Home

Amazon Echo

Bang & Olufsen Beosound 2

Application dédiée

Forcément un produit plus gros?

Triepod?

Doct. Principale

Bulle Nomade

Connectivité Universelle

- Easy Pairing
- Spotify Connect (...)
- Multi Room
- 360° Dégrés-Son

(Co) Touch Control

High-End Material

Performance / Puissance Sonore

Modulaire

Bulle Détachable (Nomade)

Doct. Station

Acide 360°

Cylindre Diffusion de son à 360°

Charge Induction

Bulle Normale

Doct. Base

Easy-Connect / Paire de Poids

Big Button

Feedback Visuel

Smartphone Remote

Multi-fonctions

Interaction Simple

Touch Control

Control for Mut

Changer de Musique?

Appuyer sur le bouton

PR AutoPlay

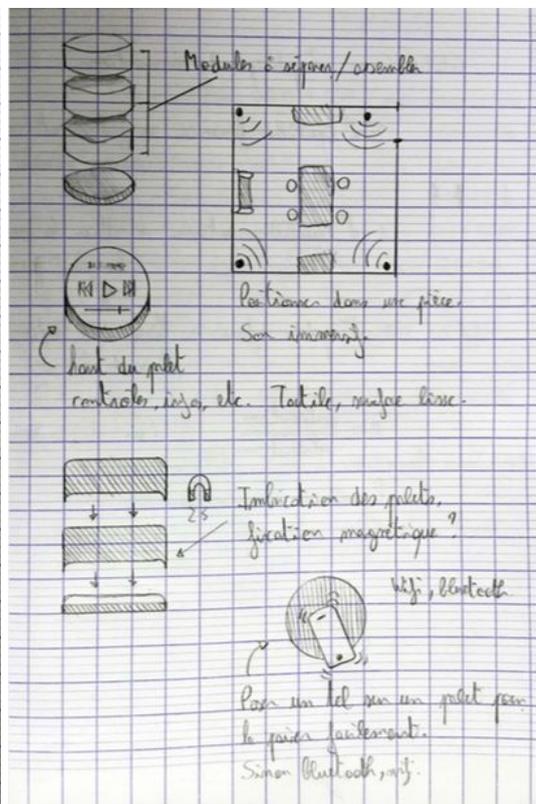
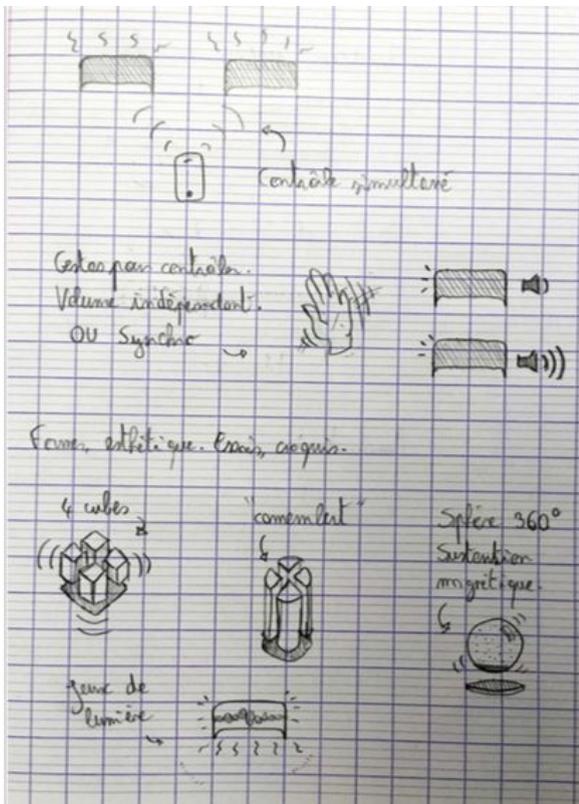
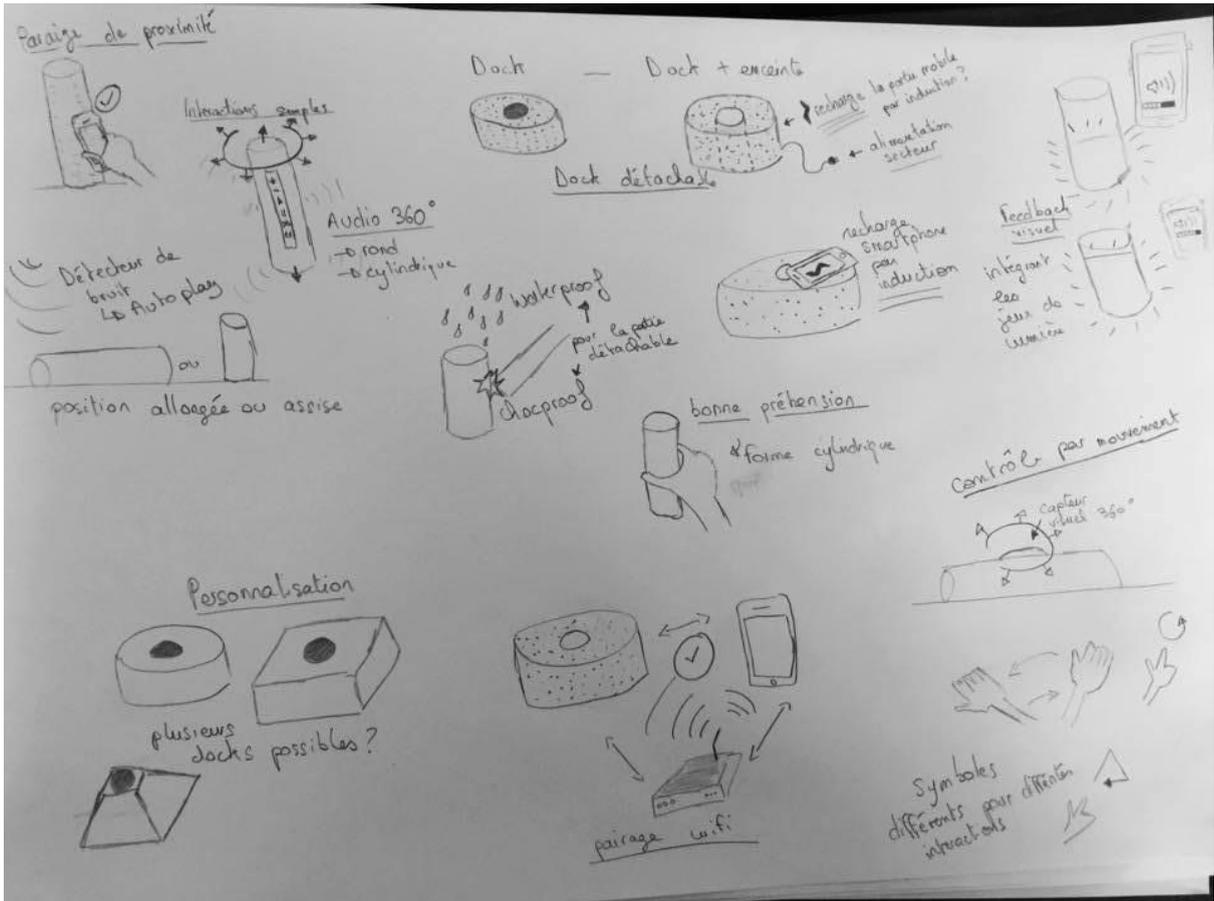
Jouer Musique quand on s'approche

(Complexity & Tech here to be Hidden)

Préhension?

Rend, facile à attraper, Son 360°

Cylindre

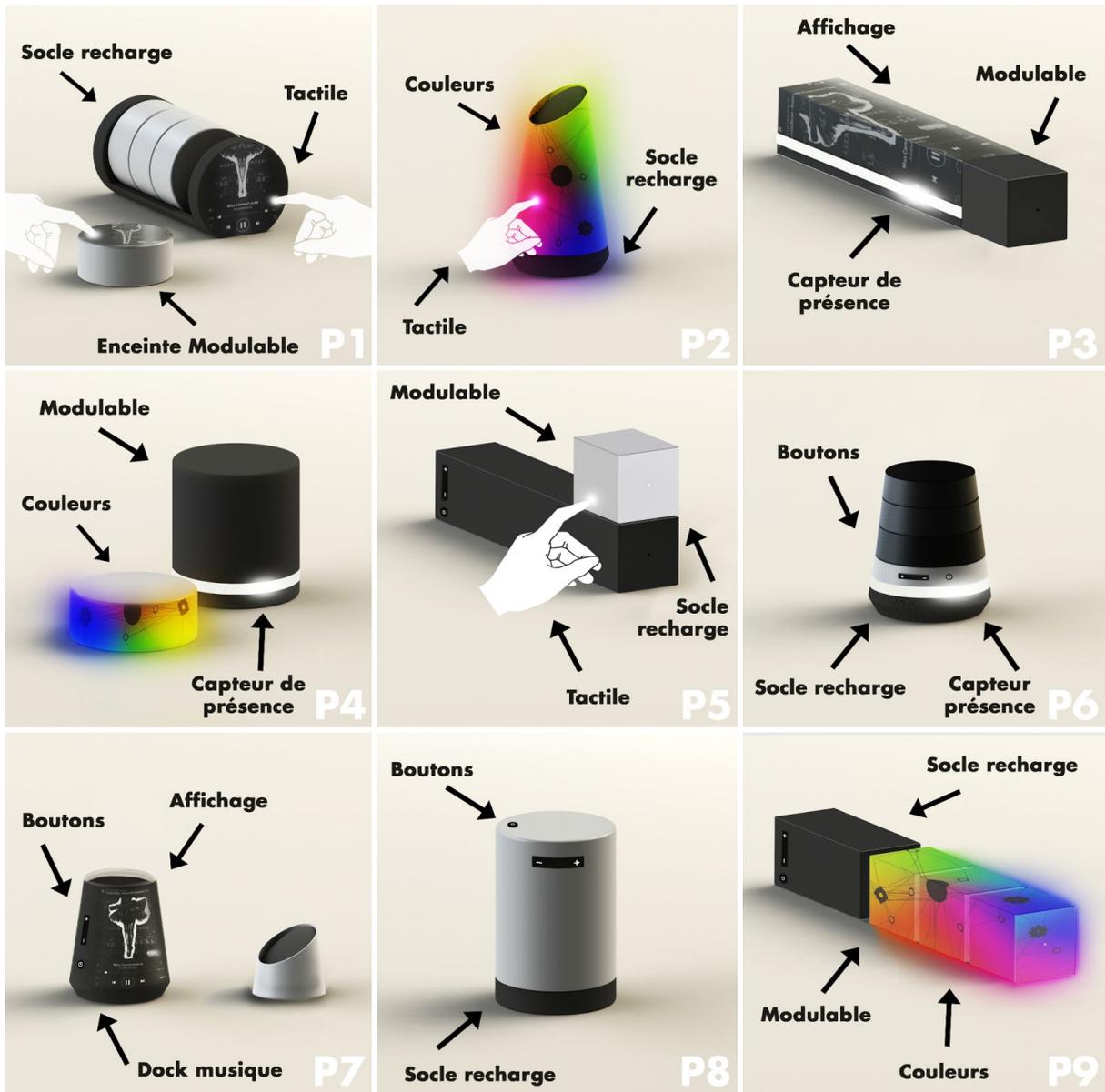


Première approche de Design

A partir de ces idées, nous avons utilisé le carré latin pour faire émerger 9 designs de toutes ces modalités :

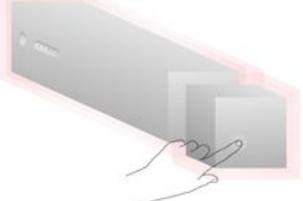
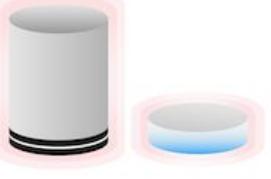
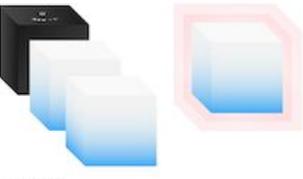


Afin d'expliquer plus précisément les méthodes d'interactions de l'utilisateur envers l'enceinte, nous avons complété ce document par des explications :



Suite à cela, nous avons commencé à montrer ces visuels autour de nous et il nous est apparu indispensable d'harmoniser tous ces design et de symboliser leurs fonctions communes par des couleurs semblables. (Nous pouvons citer comme exemple le socle de recharge, qui doit être de la même couleur sur tous les visuels pour le différencier du dock musical).

Ces designs ont donc été revus pour laisser place à ceux présentés ci-dessous :

 <p>Design 7 (P7) : Forme Cylindrique Enceinte mobile + Socle de rechargement Retours physiques / tangibles Interactions via boutons</p> <p>P1</p>	 <p>Design 8 (P3) : Forme conique Plusieurs enceintes mobiles + Socle de rechargement Retours physiques / tangibles Capteur de présence basé sur la routine</p> <p>P2</p>	 <p>Design 9 (P1) : Forme conique Enceinte mobile + Socle de re- chargement Interactions tactiles Retour lumineux / couleurs</p> <p>P3</p>
 <p>Design 5 (P2) : Forme conique Enceinte mobile + Dock musical Interactions via boutons Retour sur écran</p> <p>P4</p>	 <p>Design 1 (P5) : Forme Parallélépipède Enceinte mobile + Dock musical Retours physiques / tangibles Interactions faciles</p> <p>P5</p>	 <p>Design 2 (P4) : Forme Parallélépipède Enceinte mobile + Socle de rechargement Retour via écran Capteur de présence basé sur la routine</p> <p>P6</p>
 <p>Design 6 (P8) : Forme Cylindrique Enceinte mobile + Dock musical Retour lumineux / couleurs Capteur de présence basé sur la routine</p> <p>P7</p>	 <p>Design 4 (P6) : Forme Parallélépipède Plusieurs enceintes mobiles + Socle de rechargement Retours lumineux / couleurs Interactions via boutons</p> <p>P8</p>	 <p>Design 3 (P9) : Forme Cylindrique Plusieurs enceintes mobiles + Socle de rechargement Retour via écran Interactions tactiles</p> <p>P9</p>

L'analyse conjointe

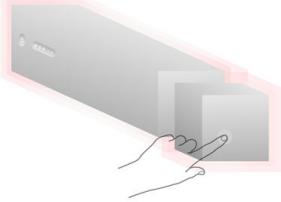
Nous avons donc réalisé un plan d'expérience, à partir de nos 4 fonctionnalités et de leurs modalités respectives :

Observation	Forme	Portabilité	Feedback	Interactions	Indi
Profil1	Cône	Socle + Enceinte	Couleurs	Tactile	
Profil2	Cône	Dock + Enceinte	Ecran E-ink	Boutons	
Profil3	Cône	Socle + Enceintes	Tangible	Capteur présence	
Profil4	Parallélépipède	Socle + Enceinte	Ecran E-ink	Capteur présence	
Profil5	Parallélépipède	Dock + Enceinte	Tangible	Tactile	
Profil6	Parallélépipède	Socle + Enceintes	Couleurs	Boutons	
Profil7	Cylindrique	Socle + Enceinte	Tangible	Boutons	
Profil8	Cylindrique	Dock + Enceinte	Couleurs	Capteur présence	
Profil9	Cylindrique	Socle + Enceintes	Ecran E-ink	Tactile	

Ce qui nous a alors donné 9 variantes de designs que nous avons proposé via un Google Form et accompagné d'un questionnaire. Nous avons au départ conçu ces 9 premiers designs-ci, mais que nous avons dû modifier par la suite car ils étaient susceptibles d'influencer les personnes effectuant le sondage (facteurs de formes, de couleurs, etc.)



Voici les 9 designs modifiés, conçu pour influencer un minimum les votes :

 <p>Design 7 (P7) : Forme Cylindrique Enceinte mobile + Socle de rechargement Retours physiques / tangibles Interactions via boutons</p> <p>P1</p>	 <p>Design 8 (P3) : Forme conique Plusieurs enceintes mobiles + Socle de rechargement Retours physiques / tangibles Capteur de présence basé sur la routine</p> <p>P2</p>	 <p>Design 9 (P1) : Forme conique Enceinte mobile + Socle de rechargement Interactions tactiles Retour lumineux / couleurs</p> <p>P3</p>
 <p>Design 5 (P2) : Forme conique Enceinte mobile + Dock musical Interactions via boutons Retour sur écran</p> <p>P4</p>	 <p>Design 1 (P5) : Forme Parallélépipède Enceinte mobile + Dock musical Retours physiques / tangibles Interactions faciles</p> <p>P5</p>	 <p>Design 2 (P4) : Forme Parallélépipède Enceinte mobile + Socle de rechargement Retour via écran Capteur de présence basé sur la routine</p> <p>P6</p>
 <p>Design 6 (P8) : Forme Cylindrique Enceinte mobile + Dock musical Retour lumineux / couleurs Capteur de présence basé sur la routine</p> <p>P7</p>	 <p>Design 4 (P6) : Forme Parallélépipède Plusieurs enceintes mobiles + Socle de rechargement Retours lumineux / couleurs Interactions via boutons</p> <p>P8</p>	 <p>Design 3 (P9) : Forme Cylindrique Plusieurs enceintes mobiles + Socle de rechargement Retour via écran Interactions tactiles</p> <p>P9</p>

Le questionnaire a été conçu pour connaître les préférences des utilisateurs.

Ce questionnaire présentait les différents designs et permettait aux utilisateurs de noter chaque design sur une échelle de 1 à 10 en fonction de leurs préférences (le 1 étant la plus basse note, le 10 la plus haute).

Pour compléter ce questionnaire et avoir d'avantage d'informations sur l'utilisateur, pour savoir s'il appartient à notre *persona* ou non, nous avons ajouté une partie concernant leur rapport avec la musique.

Voici les parties du formulaire :

Pour vous, la musique est-elle le plus souvent ? *

- Un plaisir personnel
- Un plaisir collectif qui se partage

⋮

A quel moment écoutez-vous le plus souvent de la musique ? *

- Chez vous
- En dehors de chez vous

Lorsque vous êtes seul(e) préférez vous écouter de la musique ? *

En imaginant que vous avez des écouteurs et une enceinte.

- Avec des écouteurs/casque
- Avec une enceinte

Écoutez-vous de la musique ? *

(plusieurs réponses possibles)

- Via un service de streaming musical (Spotify, Deezer, Apple Music ...)
- Via de la musique téléchargée
- Via CD, Vinyle ...
- Via la radio

⋮

Comment décririez -vous votre rythme de vie ? *

- Casanier
- ⋮ Toujours à droite ou à gauche
- Fêtard
- Autre...

Etes-vous à l'affut des dernières innovations technologiques ? *

- Oui
- Non
- De temps en temps

Achetez-vous les dernières innovations technologiques ? *

- Oui
- Non
- De temps en temps

⋮

Seriez-vous prêt à acheter le produit que vous avez préféré ? *

Quitte à payer le produit plus un peu cher pour l'avoir avant

- Oui

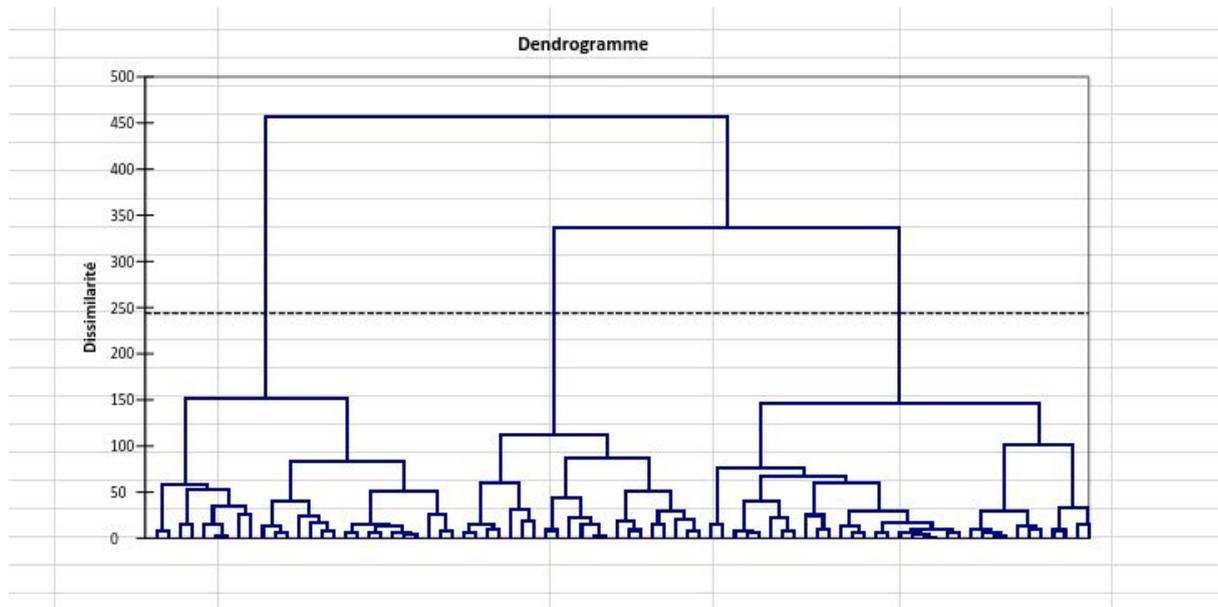
Ces questions nous ont permis, une fois les réponses récoltées, d'associer leurs préférences à un type d'écoute musicale.

Pour finir sur ce questionnaire, nous avons ajouté une partie concernant l'utilisateur, son âge, sa catégorie socio-professionnelle et son lieu d'habitation.

Nous avons obtenu 85 réponses, que nous avons ensuite analysé lors de l'analyse conjointe.

Sur ces 85 réponses, nous avons dû en supprimer quelques unes, car elles n'avaient pas été faite avec sérieux (nous avons remarqué que certains utilisateur avaient par exemple donné une note de 10 à tous les produits proposés).

Lors de la Classification Ascendante Hiérarchique, nous avons vu se dessiner dans le Dendrogramme 3 groupes :



Nous avons ensuite “trié” nos individus en fonctions de ces groupes :

Individus	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	I
Individu 3		8	7	7	5	6	7	6
Individu 8		7	3	4	5	6	6	4
Individu 22		7	5	9	8	9	8	7
Individu 23		7	4	8	5	6	6	4
Individu 24		9	3	10	3	5	5	4
Individu 28		6	8	5	6	5	9	3
Individu 31		8	3	4	3	3	7	8
Individu 34		4	7	7	7	5	6	7
Individu 38		6	6	6	6	6	6	7
Individu 37		8	3	2	2	9	8	5
Individu 38		9	7	2	7	5	5	7
Individu 43		7	3	6	4	3	3	6
Individu 46		7	6	8	8	4	3	5
Individu 48		8	5	7	8	3	3	8
Individu 49		7	1	4	7	7	8	7
Individu 50		8	7	9	6	7	7	4
Individu 52		5	8	7	5	7	6	6
Individu 54		5	9	7	8	6	8	6
Individu 58		4	9	9	6	4	4	4
Individu 63		8	8	9	8	8	9	9
Individu 64		10	5	9	7	6	7	3
Individu 66		7	10	6	6	7	9	8
Individu 73		7	7	8	5	3	2	5
Individu 76		7	10	8	6	4	5	9
Individu 78		9	6	7	7	3	3	3
Individu 1		8	2	8	4	5	2	6

Le groupe 1 ayant la couleur verte, le second la couleur rose et le 3e la couleur marron.

Pour chaque groupe, nous avons grâce à l’analyse conjointe, fait ressortir les modalités qui leur importaient :

Pour le 1er groupe :

Source	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Constante	4,444	8,667	6,009	0,994
Forme-Cylindrique	-1,556	1,556	0,191	0,850
Forme-Cône	-2,889	2,222	0,111	1,016
Forme-Parallélépipède	-3,111	2,778	-0,302	1,193
Portabilité-Dock + Enceinte	-1,667	1,667	-0,382	0,771
Portabilité-Socle + Enceinte	-0,889	3,000	0,511	0,972
Portabilité-Socle + Enceintes	-2,667	2,333	-0,129	1,312
Feedback-Couleurs	-2,333	1,556	-0,156	0,929
Feedback-Ecran E-ink	-1,333	1,222	-0,036	0,677
Feedback-Tangible	-1,222	1,667	0,191	0,796
Interactions-Boutons	-1,444	1,889	0,218	0,812
Interactions-Capteur présence	-1,778	1,556	-0,182	0,756
Interactions-Tactile	-1,778	1,556	-0,036	0,854

Pour le 2e groupe :

Source	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Constante	4,444	7,444	5,798	0,748
Forme-Cylindrique	-1,000	2,667	0,444	0,950
Forme-Cône	-1,111	2,000	0,596	0,919
Forme-Parallélépipède	-2,889	0,556	-1,040	0,899
Portabilité-Dock + Enceinte	-1,444	1,111	-0,237	0,866
Portabilité-Socle + Enceinte	-1,444	1,000	-0,025	0,739
Portabilité-Socle + Enceintes	-1,667	2,222	0,263	1,201
Feedback-Couleurs	-1,556	2,000	0,444	0,988
Feedback-Ecran E-ink	-1,333	1,222	-0,146	0,837
Feedback-Tangible	-1,556	1,000	-0,298	0,669
Interactions-Boutons	-1,667	2,000	0,217	0,863
Interactions-Capteur présence	-2,222	0,667	-0,359	0,693
Interactions-Tactile	-1,778	2,111	0,141	0,818

Pour le 3e groupe :

Source	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Constante	4,556	8,222	6,117	0,859
Forme-Cylindrique	-1,556	1,778	0,254	0,726
Forme-Cône	-2,667	1,556	-0,194	0,999
Forme-Parallélépipède	-2,222	2,333	-0,060	1,029
Portabilité-Dock + Enceinte	-1,778	0,556	-0,594	0,550
Portabilité-Socle + Enceinte	-1,667	1,778	0,035	0,880
Portabilité-Socle + Enceintes	-1,556	2,778	0,559	1,108
Feedback-Couleurs	-1,778	1,222	-0,156	0,761
Feedback-Ecran E-ink	-1,222	2,222	0,244	0,873
Feedback-Tangible	-2,444	1,444	-0,089	0,931
Interactions-Boutons	-1,111	1,222	-0,146	0,580
Interactions-Capteur présence	-1,444	1,444	0,092	0,560
Interactions-Tactile	-1,889	1,889	0,054	0,674

Nous avons mis en couleur les modalités de chaque fonction qui avaient la moyenne la plus élevée, ce qui signifie la plus grande importance pour les utilisateurs.

Afin de vérifier la pertinence de ces analyses, nous avons regardé leur r2 :

Observations	9,000	Observations	9,000	Observations	9,000
Somme des poids	9,000	Somme des poids	9,000	Somme des poids	9,000
DDL	0,000	DDL	0,000	DDL	0,000
R ²	1,000	R ²	1,000	R ²	1,000
R ² ajusté		R ² ajusté		R ² ajusté	
MCE		MCE		MCE	
RMCE		RMCE		RMCE	
MAPE	0,000	MAPE	0,000	MAPE	0,000
DW		DW		DW	
Cp	9,000	Cp	9,000	Cp	9,000
AIC		AIC		AIC	
SBC		SBC		SBC	
PC		PC		PC	
Press RMCE	0,000	Press RMCE	0,000	Press RMCE	0,000

On remarque que pour chaque groupe, le r2 est égal à 1, ce qui démontre la validité de cette analyse. Cependant, malgré les nombreuses itérations de cette analyse, nous n'avons pas réussi à obtenir de r2 ajusté.

Nous avons ensuite regardé ligne par ligne pour déterminer les individus qui correspondaient au persona, indiqué par la couleur bleu ci-dessous :

Individus	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Individu 45		7	3	6	4	3	3	6
Individu 46		7	6	8	8	4	3	5
Individu 48		8	5	7	8	3	3	8
Individu 49		7	1	4	7	7	8	7
Individu 50		8	7	9	6	7	7	4
Individu 52		5	8	7	5	7	6	6
Individu 54		5	9	7	8	6	8	6
Individu 58		4	9	9	6	4	4	4
Individu 63		8	8	9	8	8	9	9
Individu 64		10	5	9	7	6	7	3
Individu 66		7	10	6	6	7	9	8
Individu 74		7	7	8	5	3	2	5
Individu 76		7	10	8	6	4	5	9
Individu 78		9	6	7	7	3	3	3
Individu 1		8	2	8	4	5	2	6
Individu 2		5	7	7	5	3	2	4
Individu 4		6	7	9	7	3	4	7
Individu 5		7	5	8	8	6	5	6
Individu 7		6	5	7	5	3	3	4
Individu 10		5	7	8	6	2	2	4
Individu 13		3	9	10	3	5	5	6
Individu 15		5	6	9	10	4	3	9
Individu 17		9	8	6	2	3	3	8

Grâce à cela, nous avons pu déterminer que le groupe comportant le plus d'individus conformes au *persona* était le groupe 1, et que le groupe 2 n'en comportait que peu. Nous avons donc choisi, pour réaliser les designs finaux, d'exclure le groupe 2 et de se contenter uniquement du groupe 1 et 3.

Le groupe 1 comportant le plus d'individus conformes au *persona* correspond aux attentes de **Forward Labs**, alors que le groupe 3 correspond plus à notre idée de départ.

Nous avons donc choisi de se répartir le travail, et de proposer 2 designs pour le groupe 1 et 2 designs pour le groupe 3.

Analyse des groupes

Le groupe 1, est composé de 25 personnes dont 12 femmes et 13 hommes. Dans ce groupe les personnes voient la musique comme un plaisir personnel, et ont donc plutôt une écoute solitaire. Dans ce groupe 4 personnes sont susceptibles d'être des *early adopters*. Les personnes interrogées écoutent principalement via les plateformes de *streaming* musical et musiques téléchargées. On peut relier ce groupe au *persona* Philippe même si le groupe reste beaucoup plus jeune avec une moyenne d'âge d'environ 25 ans. 16 personnes préfèrent utiliser une enceinte chez elle par rapport à des écouteurs.

Le groupe 2, est quand à lui composé de 21 personnes, avec 11 femmes et 10 hommes et une moyenne d'âge de 31 ans. Comme pour le groupe 1 l'écoute est principalement solitaire. Le streaming est encore le moyen le plus utilisé lors d'une écoute musicale. Mais la musique téléchargée, la radio, et les CD/Vinyl sont toujours aussi bien considérés. Toujours 4 personnes susceptibles d'être un *early adopters*.

Le groupe 3 est le plus conséquent avec 34 personnes, dont 10 femmes et 24 hommes. La moyenne d'âge est d'environ 29 ans. Toujours une écoute très personnelle de la musique même si les répondants écoutent à la fois chez eux, mais aussi en dehors. Le streaming et la musique téléchargée arrivent encore en tête. Dans ce groupe-ci, 7 personnes semblent être des *early adopters*.

Designs Finaux

Après l'analyse conjointe et le travail effectué présenté précédemment, nous avons commencé à réfléchir à nos propositions de designs finaux.

En fonction des groupes sélectionnés après l'analyse conjointe nous avons divisé le groupe en deux. Georges et Guillaume se sont mis sur le groupe 1 tandis que Pierric et Nicolas le groupe 2.

Georges et Guillaume, travaillent sur l'enceinte qui se rapproche le plus du brief de Cyril et Bastien (groupe 1). **Nicolas et Pierric**, travaillent sur un produit qui correspondent plus à nos choix de designer (groupe 3).

Les modalités pour les 2 groupes sont les suivantes (ces modalités ne sont pas les seules qui vont apparaître sur les designs).

Groupe 1

- Forme cylindrique
- Socle de rechargement + enceinte
- Boutons
- Feedback tangible

Après une discussion avec Forward Labs, Georges partira sur une forme différente que le cylindre, le cône. En revanche sur les croquis, la forme est conique.

Groupe 2

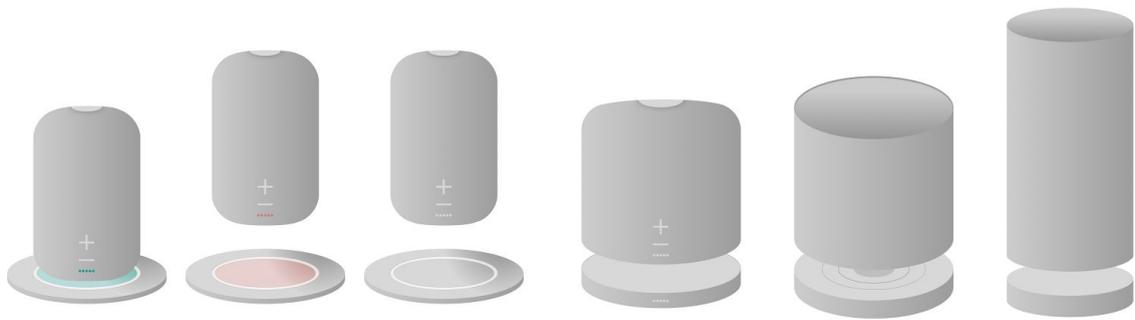
- Forme cylindrique
- Socle de rechargement + 2 (ou plus) enceinte
- Tactile
- Ecran E-ink

Avant de réaliser des rendus 3D, chaque membre de l'équipe à fait des croquis (à la main ou sur ordinateur) des futurs designs.

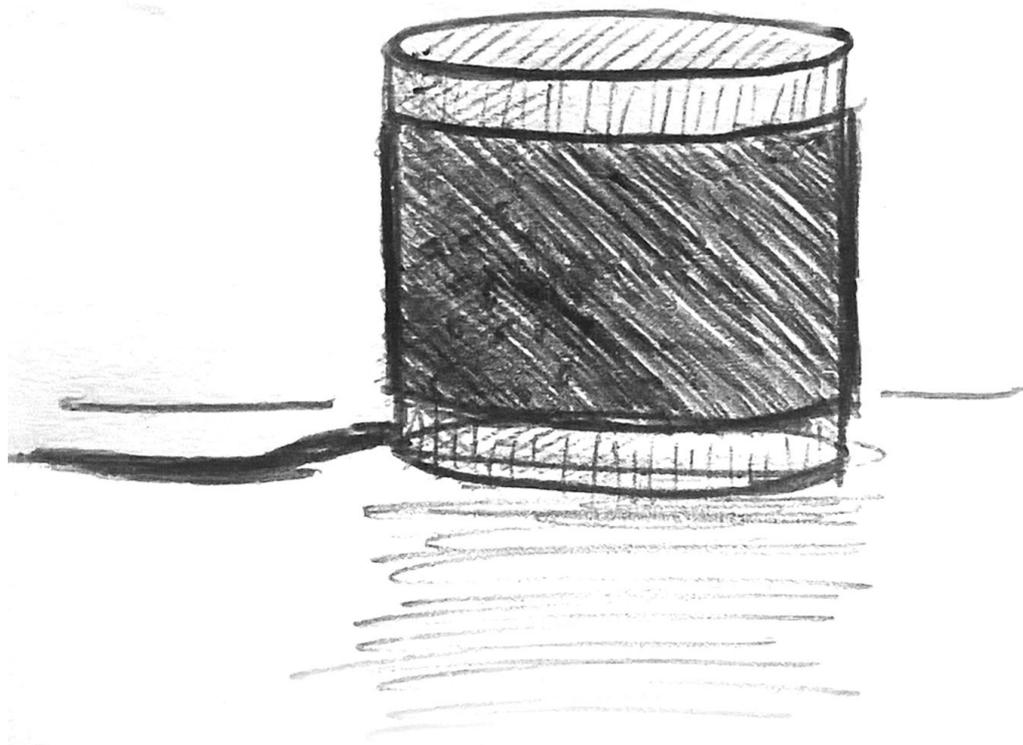
Croquis de Georges



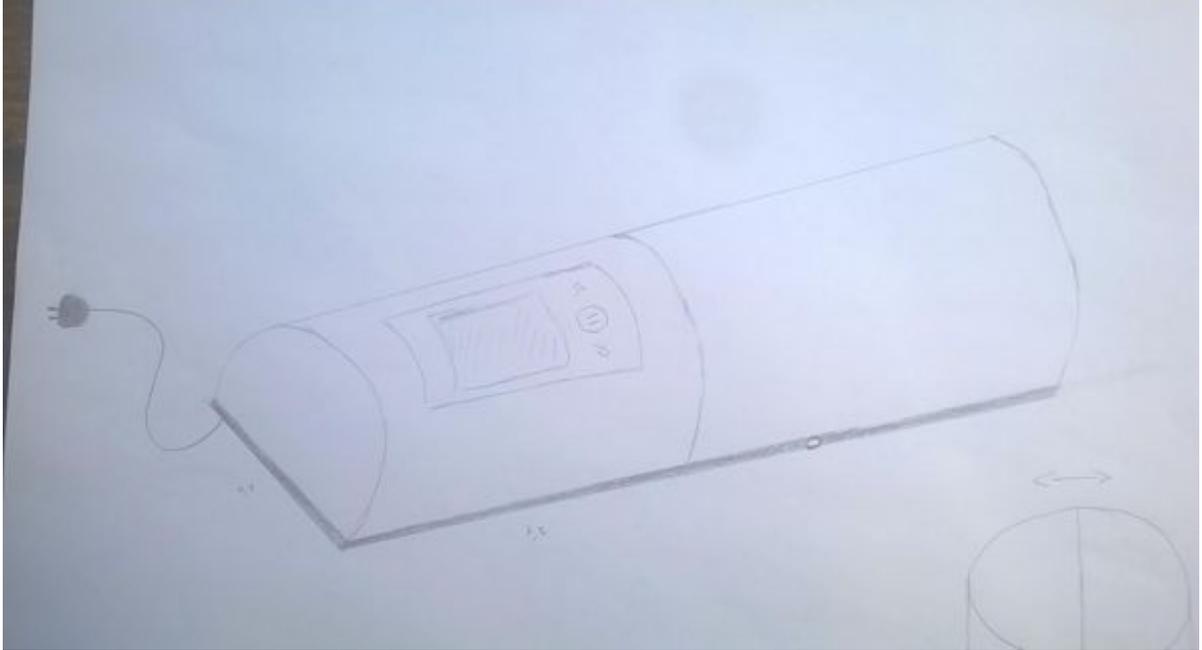
Croquis de Guillaume



Croquis de Nicolas



Croquis de Pierric



Après cette étape de croquis / sketches, nous avons longuement discuté pour mettre au point des designs les plus cohérent possible en fonction des différents travaux réalisés auparavant. Nous avons réalisé les vues 3D des designs pour les rendre le plus réalistes possible. Nous avons utilisé Solidworks principalement pour réaliser ces vues.

Pour chaque design nous avons réalisé 3 vues. Dont une, qui place le produit dans un environnement.

Ci-dessous chaque designs.

Design de Georges



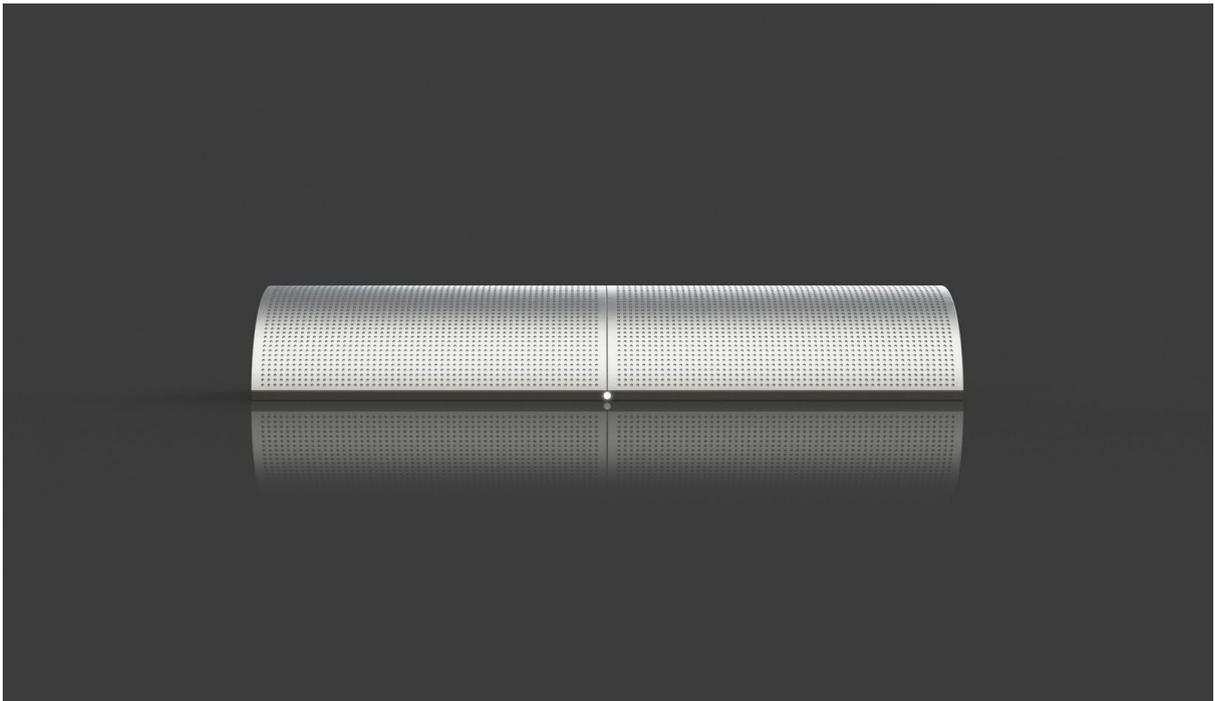


Design de Guillaume



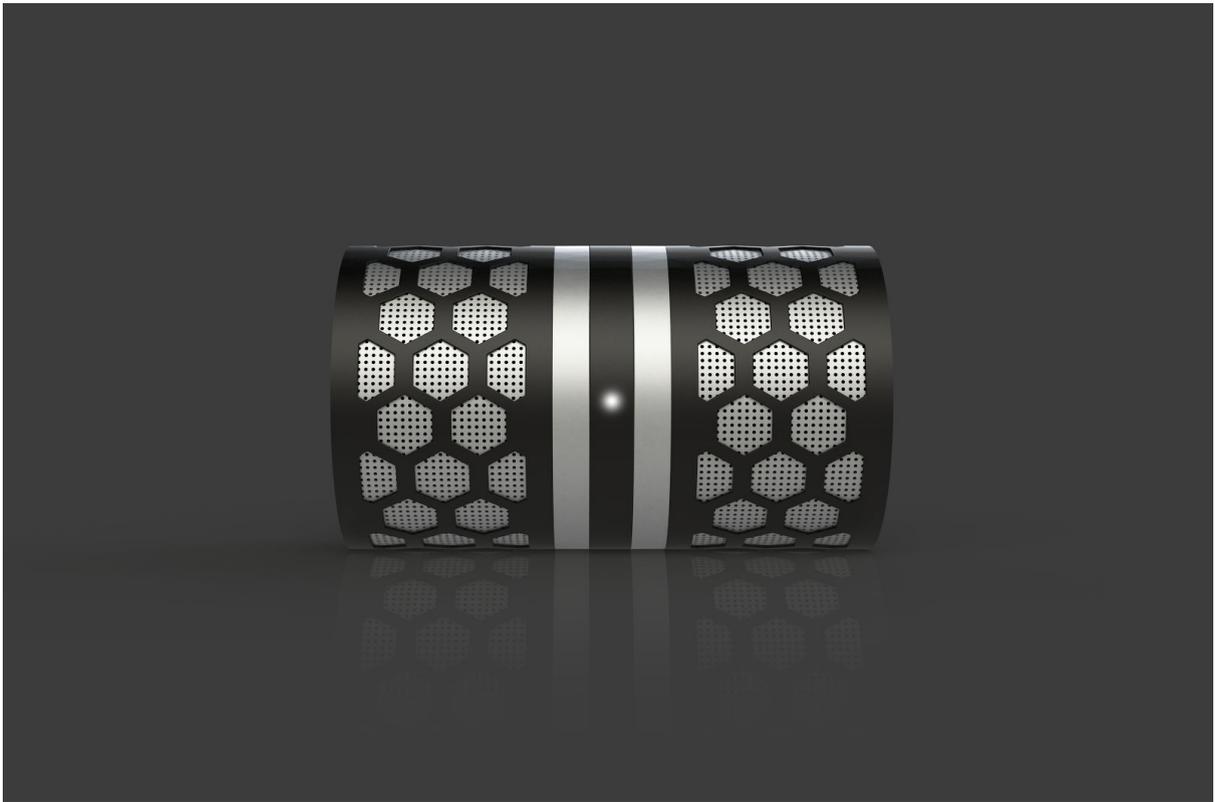


Design de Pierric



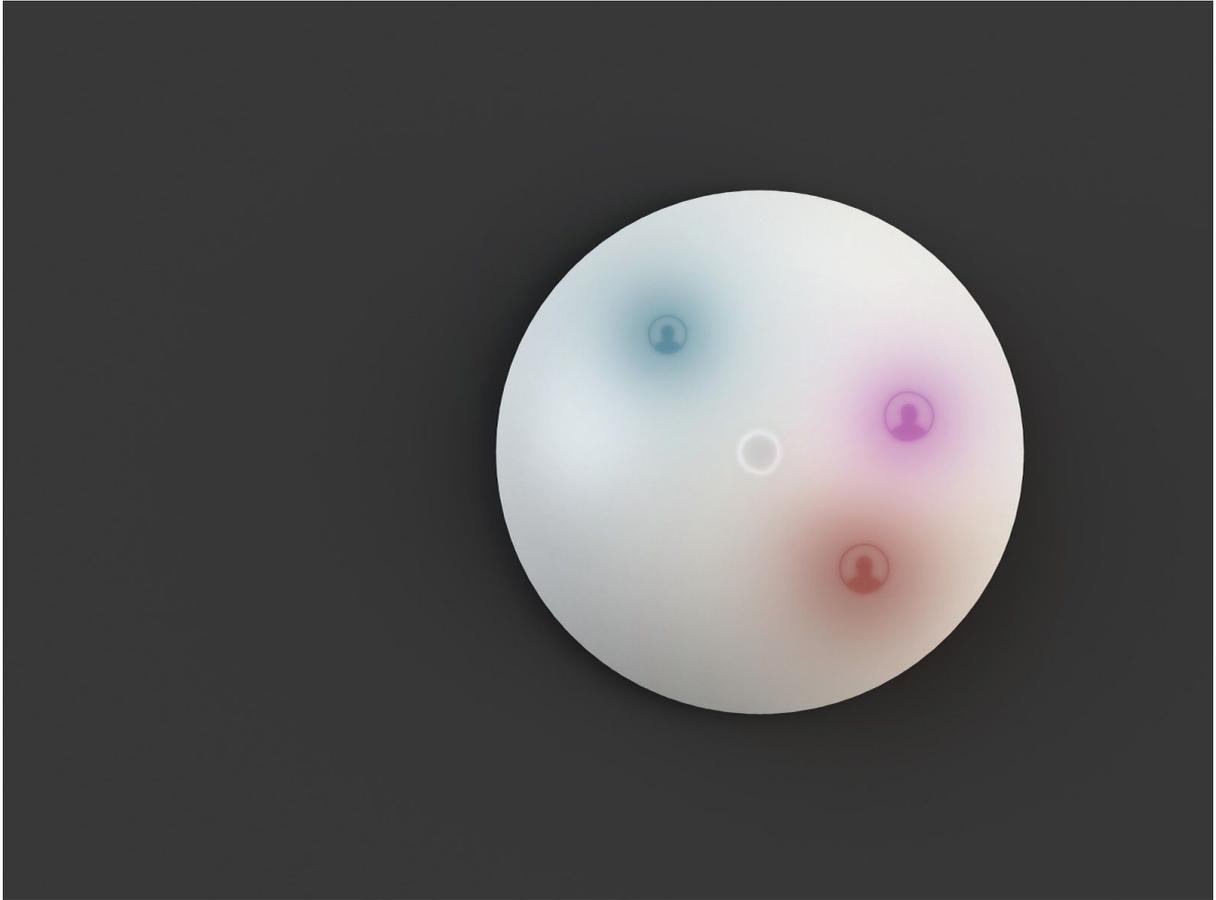


Design de Nicolas





Design Commun :





CONCLUSION

Notre groupe pense avoir répondu au brief de **Forward Labs**. Nous avons adopté une posture particulière concernant ce projet DI06. Une position qui devait à la fois répondre aux consignes et attentes du cours, mais aussi pouvoir proposer à Cyril et Bastien des solutions et designs cohérents. Plusieurs fois nous nous sommes retrouvés en décalage soit avec leur brief, soit avec les méthodes que nous devions appliquer. Mais heureusement nous avons réussi à nous retrouver, nous organiser entre ces deux “pôles”, et nous avons pu nous exprimer en terme de propositions de design tout en respectant les attentes des parties prenantes.

Notre méthodologie nous a permis de concevoir et présenter des designs centrés sur l'utilisateur. Nous sommes allés sur le terrain, avons questionné des personnes de tous âges et catégories socioprofessionnelles. De ces entretiens, nous nous sommes rendu compte que nos premières idées de fonctionnalités et de designs ne correspondaient pas réellement à ce que le potentiel client pouvait désirer.

Ce qui nous a permis d'abord d'adopter un regard critique sur nos préférences, et ensuite de mettre en place une méthodologie plus précise, qui nous a permis d'extraire 9 designs. Ces mêmes designs ont été proposés, puis classés par ordre de préférence par 80-90 personnes. Puis grâce à une analyse conjointe, nous nous sommes rendus compte que trois catégories de personnes se démarquaient, dont 2 groupes en particulier qui correspondaient au brief de **Forward Labs**.

De ces 2 groupes nous avons discerné les préférences de modalités, et conçu 5 designs : 1 par membre du projet, et le 5ème en proposition “bonus”. Deux des designs correspondent plus au brief de **Cyril et Bastien**, tandis que les trois autres sont des propositions qui s'en écartent un peu, mais qui répondent à la potentielle demande des utilisateurs.

Travailler sur ce projet fût très instructif tant sur un plan personnel que scolaire. Nous avons pu apprendre et utiliser des outils que nous ne connaissions pas jusqu'alors, nous permettant de progresser plus vite et avec plus de pertinence que si nous étions en pure autonomie. Le travail au sein du groupe s'est réparti naturellement, chacun mettant en oeuvre ses compétences et partageant ses idées sans avoir peur de se tromper.

Nous espérons que **Forward Labs** appréciera notre travail, et que nos retours et propositions leurs ont été utiles dans leur aventure entrepreneuriale.

Guillaume, Pierric, Nicolas & Georges.