

Conception et Evaluation des IHM

Pictocar

Mesnier Maylanie

Saraï's Anthony

Forget Nicolas

Ding Feng

Sommaire

Description du sujet	2
Analyse de l'existant	3
Existant	3
Base du Projet	3
Afficheurs d'émoticônes pour voitures	3
Panneaux à messages variables	3
Le projet chez PSA	4
Analyse de l'existant	5
Recensement des Informations	5
Analyse	7
Modèle de l'utilisateur	9
Les premiers personas	9
Les premières pistes de solutions:	9
Interviews pratiquées	11
Description du protocole	11
Materiel	11
Participants	11
Questionnaire	11
Installation dans la salle	12
Déroulement des entretiens	13
Tests	13
Personnes Interviewées	13
Analyse des résultats	14
Solutions envisagées	14
La moins pire, proche de notre solution initiale	14
Pilotage par commande vocale	15
Définir un autre persona, application utilisable par les passagers	16
Des panneaux à LED pour les policiers	16
Redéfinition des personas	17
Modèle de tâches	18
Maquette interactive	19
Prérequis:	19
Installation:	19
Présentation du boîtier:	20
Scénario d'utilisation:	20
Conclusion	27

Description du sujet

Cette partie a été rédigé par Feng

Notre sujet qui s'appelle **Interfaces de communication entre conducteurs** consiste à trouver un système interactif avec lequel les conducteurs peuvent communiquer facilement entre eux sans équivoque sur la route.

Avant les conducteurs ne pouvaient communiquer entre eux que par l'appel de phare, klaxon, geste ou voix. Malheureusement, les façons mentionnées ne sont pas parfaites, de plus certaines peuvent nous mettre en danger. Par exemple, si nous trouvons que la voiture devant n'a pas fermé son coffre sur l'autoroute, ce n'est pas facile de lui annoncer avec les techniques au-dessus. Et la communication entre les camionneurs, les motards et le conducteurs de voiture est aussi difficile quand ils sont au volant.

Il y a des projets, par exemple un « geek bricoleur » a proposé un dispositif LED permettant d'afficher un message aux voitures qui nous suivent, pour résoudre les problèmes proposés. Mais, ce type de façons ne reflètent pas le mot-clé « communication » et les utilisateurs potentiels sont limités parce qu'il est impossible d'installer un grand dispositif LED sur une moto, sans compter qu'un tel dispositif est illégal.

Le but de notre projet est donc d'inventer un dispositif améliorant les idées existantes, avec lequel chaque conducteur peut envoyer un message bref à d'autres conducteurs de véhicule, et aussi recevoir leur réponses. Le dispositif doit être facile à utiliser et ne pas contenir d'opérations inutiles, puisque le conducteur doit être concentré sur la route afin d'éviter tout danger.

Analyse de l'existant

Cette partie a été rédigé par Feng

Existant

Base du Projet

En 2011, un « geek bricoleur » a proposé un dispositif LED permettant d'afficher un message aux voitures qui nous suivent. Taille: 80cm * 32cm (40 * 16 LEDs)

Dispositif	Utilisateur
Dispositif LED	Conducteurs de voiture 4 roues

En plus du projet « geek bricoleur », nous avons trouvé quelques systèmes ressemblant.

Afficheurs d'émoticônes pour voitures

Ce système est proposé par Banggood ([lci](#)). Son dispositif lumineux peut s'allumer pour représenter 5 émoticônes différentes qui sont pré-enregistrées, par exemple un smiley content ou mécontent, géré à distance par une télécommande. Il peut être fixé à l'intérieur de la fenêtre de la voiture arrière ou sur le tableau de bord. Les lumières sont alimentées par des piles ou l'allume-cigare. Taille : environ 17cm. Prix : environ 22 euros

Dispositif	Utilisateur
Dispositif lumineux à base de LED	Conducteurs de véhicules 4 roues Conducteurs de véhicules motorisés 2 roues

Panneaux à messages variables

Ce système est proposé par R.A.S ([lci](#) ou [youtube](#)). Distribution (entreprise sur le marché de la signalisation à destination des professionnels, des organismes publics, des collectivités territoriales, des associations et des particuliers). Réservée aux véhicules d'intérêt général bénéficiant de facilités de passage. (tous les véhicules de catégorie B sauf les engins de service hivernal). Arrêté du 30 octobre 1987 modifié par l'arrêté du 23 décembre 2004.

Affichés via des LED et gérés par un boîtier de commande. Permet grâce à un système de menu de sélectionner et de prévisualiser le message que l'utilisateur souhaite voir afficher sur le panneau. Il est composé de 10 caractères et constitué d'un carénage compacte métallique prévu pour être installé sur la plage arrière du véhicule. Il permet ainsi de passer complètement inaperçu depuis l'extérieur du véhicule. De plus, son système de

dépliage automatique permet au conducteur d'avoir une visibilité maximale quand le panneau est refermé. Dimension : (L x l x h): de 575 x 195 x 185 mm à 900 x 260 x 40 mm. Poids : 2 à 4 kg. Prix : 500 à 1600 euros

Dispositif	Utilisateur
Dispositif LED	Conducteurs de tous les véhicules de catégorie B sauf les engins de service hivernal

Le projet chez PSA

Pour restaurer un dialogue social sur la route (Friendly car [lci](#)). Communication via le son et la lumière.

Dispositif	Utilisateur
Système intégré dans la voiture	Conducteurs de voiture

Analyse de l'existant

Ensuite nous avons analysé l'existant pour déterminer ce que nous pouvons garder, ce que nous pouvons modifier et ce que nous pouvons concevoir de nouveau pour notre système futur.

Recensement des Informations

Point de vue du dispositif

	Système à reconcevoir	Autres systèmes comparables (découverts)		
	Geek bricoleur	Afficheurs d'émoticônes	Panneaux à messages variables	Projet chez PSA
Dispositifs	Dispositif LED	Dispositif lumineux à base de LED	Dispositif LED	Écran tactile installé dans la voiture (sur le volant)
Fonctionnalités	- Afficher un message aux voitures suivantes	- Représenter des émoticônes différents - Contrôlé par une télécommande	- Afficher un message sur le panneau - Sélectionner un message sur un menu - éditer / télécharger un message - Prévisualiser un message	- Faire un dialogue avec le conducteur par son ou par texte - Communiquer avec un autre conducteur - Navigation
Éléments d'IHM	Visualisation d'un message (des mot-clés ou des images)	Visualisation d'un émoticônes	- Visualisation d'un message (des mots ou des flèches) - Contrôler les messages existants sur les panneaux	- Visualisation d'une carte, des questions, des messages reçus ou envoyés - Contrôle tactile sur écran - La reconnaissance de voix
Problèmes techniques	- Pas légale - La vitrine dernière doit être assez grande - la lumière LED utilise la batterie de la voiture	- la lumière LED utilise la batterie de la voiture - Les émoticônes doivent être visible à distance sur un dispositif de 17 cm large	- La vitre dernière de la voiture doit être assez grande	- L'écran n'est pas plus grande que le volant et le klaxon doit être facile à utiliser - La reconnaissance de voix doit être utilisé dans un environnement non-bruyant

Point de vue de l'utilisateur

	Système à reconcevoir	Autres systèmes comparables (découverts)			
	Geek bricoleur	Afficheurs d'émoticônes		Panneaux à messages variables	Projet chez PSA
Types d'utilisateurs	Conducteurs de voiture	Conducteurs de véhicules 4 roues	Conducteurs de véhicules motorisés 2 roues	Conducteurs de tous les véhicules de catégorie B sauf les engins de service hivernal	Conducteurs de voiture
Besoins/Buts	Communiquer avec les conducteurs présents derrière				
Tâches	Sélectionner un message pour l'afficher avec LEDs	Utiliser une télécommande pour représenter un émoticône		- Sélectionner un message dans le menu - L'afficher sur le panneau	- Envoyer un message à un autre conducteur - Recevoir une réponse
Scénarios	John, conducteur de voiture, la voiture est en panne sur l'autoroute pendant la journée. Il veut afficher un message avec LEDs.	Jean, conducteur de véhicule 4 roues, il trouve une voiture avec le coffre ouvert. Il veut lui dire la situation.	Joseph, en scooter, a eu un accident. Sa batterie (de scooter) est morte.	Joe, conducteur de sa voiture peugeot 207, il découvre que la voiture devant a un feu défaillant.	Jason, conducteur de voiture, il veut communiquer avec le conducteur de voiture devant qui n'a pas ce système.
Problèmes d'utilisation	- Comment choisir un couleur visible pour bien afficher sa condition?	- Comment présenter cette situation avec un émoticône?	- Comment connecter le dispositif avec la puissance de scooter?	- Comment présenter cette situation en 10 caractère? - Comment présenter ce message?	- Comment communiquer avec les conducteurs qui n'ont pas ce système dans leur voiture?

Analyse

Organiser

Avec les deux tableaux au-dessus, nous avons déjà bien organisé les informations que nous avons recensés pour chaque système.

Inférer

Notre analyse nous permet de voir que chaque projet donne son propre système avec lequel les conducteurs de voiture peuvent communiquer entre eux. Cependant, chaque système a ses problèmes qui déterminent la limite de l'utilisateur potentiel.

Nous inférons les choses suivantes.

Dispositif	Description des utilisateurs
Geek bricoleur	<ul style="list-style-type: none">- Conducteur de voiture qui est en panne voulant afficher un message à l'autre conducteur pour présenter son propre situation.- Le policier voulant afficher un message pour présenter une situation urgente sur la route devant.- Conducteur de voiture qui est sur l'autoroute voulant afficher un message pour rappeler à un autre conducteur qu'il n'a pas fermé son coffre arrière.
Afficheurs d'émoticônes	<ul style="list-style-type: none">- Conducteur de voiture voulant afficher un émoticône pour présenter son émotion de conduite, soit content soit pas content.
Panneaux à messages variables	<ul style="list-style-type: none">- Conducteur de voiture voulant afficher un message à l'autre conducteur.- Le passager dans une voiture voulant afficher un message en italien pour rappeler un autre conducteur de voiture qui a une plaque d'immatriculation italienne, qu'il manque un boulon sur sa roue.
Projet chez PSA	<ul style="list-style-type: none">- Un groupe de conducteurs voulant partager leur itinéraire.- Conducteur de voiture débutant voulant trouver un chemin le plus vite de Paris à Nice.- Conducteur dont le véhicule est leur outil de travail voulant enregistrer une alarme pour faire une pause dans une heure.

Critiquer

Dispositifs	Avantages	Inconvénients
Geek bricoleur	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs message au choix. - Il peut afficher des images, des caractères et des animations. 	<ul style="list-style-type: none"> - La dimension de dispositif LED est trop large. (80 x 32 cm) Il peut influencer le champs visuel dans le rétroviseur.
Afficheurs d'émoticônes	<ul style="list-style-type: none"> - Il peut être contrôlé par télécommande. - Il peut être fixé facilement à l'intérieur de la fenêtre de la voiture arrière ou tableau de bord d'une tasse puissance d'aspiration. - Pas cher. (23 \$) 	<ul style="list-style-type: none"> - Que 5 émoticônes, alors les messages ne sont pas assez claire pour expliquer une situation complexe. - La taille de dispositif n'est pas assez grande. (diamètre de LED lumière: 17cm)
Panneaux à messages variables	<ul style="list-style-type: none"> - Permet d'enregistrer jusqu'à 200 messages en caractères graphiques ou alphanumériques. - L'édition et le téléchargement des messages programmables. - Bibliothèque de messages les plus courant dans différents pays. - Les caractères graphiques permettent à l'utilisateur d'afficher le signal d'urgence en cas d'accidents de la route ou de contrôle du trafic. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les caractères en couleur jaune ne sont pas assez claire. - Le prix est trop chère. (500 à 1600 euros TTC) - La dimension de dispositif n'est pas très grande. (135 x 50 x 30 mm) Les caractères ne sont pas très visible en roulant.
Projet chez PSA	<ul style="list-style-type: none"> - Communiquer avec l'autre conducteur au loin. - Il peut recevoir la réponse des messages envoyés. - Il a une interface d'utilisateur. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'opération tactile est complexe.

Synthèse

Grâce à l'analyse de chaque système qui existe déjà. Nous avons décidé quels éléments nous souhaitons garder comme par exemple l'écran au volant. Pour les éléments à modifier, nous voudrions changer l'écran tactile du projet PSA et le remplacer par des boutons physiques pour simplifier l'opération et éviter les fautes en manipulant. Nous voudrions aussi ajouter la connexion avec un smartphone pour des raisons de pour que les utilisateurs utilisant leur gps ne soient pas pénalisés. Sur une base des projets existants, nous avons créé notre propre modèle de l'utilisateur, notre questionnaire et notre maquette, etc. qui sont tous présentés dans la suite de notre rapport.

Modèle de l'utilisateur

Cette partie regroupe la présentation de nos premiers personas ainsi que les premières pistes de l'élaboration d'une solution. Cette partie a été rédigé par Maylanie

Les premiers personas

Une fois l'analyse de l'existant faite, nous avons commencé à définir des personas. Des profils de personnes susceptibles d'utiliser notre dispositif.

Nous voulions que les deux personas choisis permettent de couvrir le plus de profils possibles sur la route. A l'aide de post-it nous avons alors fait l'ébauche de deux personnes ayant des expériences et attitudes sur la route différentes mais néanmoins complémentaires (cf : Figure 1).



Nous avons alors d'un côté John une personne qui a son permis depuis peu et qui n'emprunte l'autoroute que pour aller à son travail à Sophia. Il n'aime pas conduire et a le klaxon facile, il s'énerve rapidement au volant.

De l'autre côté nous avons une personne plus âgée mais plus expérimentée sur la route. Beaucoup plus zen aussi. Nous avons alors pensé qu'en prenant ces deux personas et en bâtissant notre solution autour d'eux, nous allions construire une solution compatible avec un large éventail de personnes étant donné que nous voulions améliorer la communication entre le plus de personnes possibles.

Les premières pistes de solutions

Nous avons alors défini des pistes de solutions pouvant s'adapter à nos personas: Pour John, étant à l'aise avec la technologie, nous pensions qu'un système intégré à la voiture tel que des commandes au volant et un écran d'affichage connecté à son smartphone serait une bonne idée. On pourrait ainsi récupérer des informations de contact et sa localisation par GPS. Il fallait aussi que John puisse s'exprimer avec les voitures qui étaient autour de lui de façon plus correcte qu'il le faisait d'habitude afin d'améliorer la communication et la rendre moins violente/agressive.

Pour Brigitte, il lui aurait fallu un système amovible et facilement transportable de son camion à sa moto en passant par sa voiture. Un système par commande vocale n'était pas pratique car inutilisable en moto ou en voiture avec des enfants bruyant. N'étant pas experte des nouvelles technologies il lui fallait aussi un système facile à comprendre et à utiliser et installer. Pour la moto il fallait que le système soit solide aussi.

Nous n'avions à l'époque pas de maquette proprement définie de ce que pourrait être notre projet. Nous voulions utiliser les entretiens pour faire une maquette d'un produit qui conviendrait complètement aux utilisateurs et pas les faire choisir parmi un panel de solutions pré-établies.

Interviews pratiquées

Cette partie a été rédigé par Anthony

Une fois le modèle de l'utilisateur établi, nous nous sommes occupé de la préparation des interviews. Pour cela, nous avons tout d'abord décrit un protocole servant de guide line durant l'entretien.

Description du protocole

Matériel

Nous avons choisi de ne pas filmer l'utilisateur car nous pensions que cela pouvait biaiser leur jugement, notamment du fait que le comportement au volant n'est pas forcément rempli de joie et de bonne humeur.

Nous avons utilisé nos ordinateurs afin de prendre des notes sur un fichier partagé et pour nous rappeler le protocole et l'ordre des questions.

Finalement, afin de pouvoir argumenter et mettre l'utilisateur plus en situation, nous utilisions des feuilles de papier avec des schémas pour décrire chacune de nos solutions.

Participants

Nous ne connaissions pas les participants avant l'entretien, cependant nous savions qu'ils pouvaient répondre plus ou moins précisément aux personas que nous avons mis en place.

Nous nous doutions à l'avance que notre personas "camionneur" ne serait pas présent pendant ces entretiens, nous avons donc imaginé plusieurs solutions:

- Maylanie connaissait une petite entreprise de routier
- Nous envisagions d'aller sur une air d'autoroute afin de proposer aux camionneurs en repo un repas et petit casse-croûte en échange de quelques questions.

Questionnaire

Pour préparer ce questionnaire, nous avons suivi un axe simple :

- Questions générales
- Questions sur la route
- Questions sur les technologies
- Questions puis leurs idées de solution
- Présentation de nos idées

Cet ordre permet à la personne questionnée de pouvoir tranquillement rentrer dans le bain. De plus, il nous montre rapidement à quel persona cette personne s'associe le mieux.

Nous avons également choisi de ne présenter nos idées qu'à la fin, pour ne pas influencer notre interlocuteur. Nous écoutons avant tout ses idées puis présentons les nôtres pour enfin discuter d'une solution finale.

Voici les questions prévues :

Question générales

1. Âge
2. Profession
3. Connaissance de la route (ancienneté de permis)

Question sur la route

1. Différents permis / véhicules possédés ?
2. Nombre d'heure moyenne sur la route par jour/semaine
3. Trajet habituel (chemins, routes, autoroutes, ...)
4. Petit/long trajet ?
5. Type de conduite (ex: sportif, économique, ...)
6. Attitude sur la route (ex: détendu, confiant, à l'affût, énervé, blasé/résigné) selon circonstances
7. Communiquez vous avec les autres usagers ?
8. Si oui pour transmettre quels messages et de quelle manière ?

Question sur les technologies

1. Avez vous un smartphone ?
2. Comment l'utilisez vous (mails, textos, plus...).
3. Avez vous un système d'aide à la conduite ? Si oui le(s)quel(s) ?
4. Est-il intégré à votre smartphone ? Votre voiture ?
5. Si professionnel, est-il fourni par l'entreprise ?

Question sur la solution (emetteur / recepteur)

1. Que voudriez vous comme solution (intégré à la voiture, au smartphone, autre...)
2. Comment générer des message (enregistré dans le device, taper, dicter...)
3. Comment aimeriez vous les choisir (bouton, molette...)
4. Comment aimeriez vous pouvoir les recevoir (text, audio, picto...)

Installation dans la salle

Comme vu en cours, personne n'était debout ou derrière l'interlocuteur afin de ne pas le déstabiliser. Nous nous sommes placés derrière 2 tables alignées à l'exception de Feng, qui était placé à côté la personne interrogée. Celle ci se plaçait donc à côté de Feng

en face de nous, proche de Maylanie qui posait les questions et Nicolas qui l'assistait. Feng et moi étions légèrement en retrait et prenions des notes.

Déroulement des entretiens

Dans un premier temps nous accueillons la personne puis l'invitions à se placer en face de nous. Suite à ça, Nicolas présentait notre groupe et le but de cet entretien. Nous nous demandions la personne avait des questions puis, commençons le questionnaire.

Le questionnaire pouvait (et devait) ne pas être suivi à la lettre. Premièrement parce que cela aurait donné un air trop formel avec peu d'interaction, ce qui aurait ennuyé la personne. Ensuite parce que les questions ne sont pas forcément adaptées à tout le monde.

Une fois les questions posées, nous avons une discussion très informelle afin de trouver une solution viable et intéressante pour les utilisateurs.

Tests

Nous avons tout d'abord testé cet entretien sur nous afin de vérifier que les questions étaient pertinentes et se suivaient bien. Ensuite, M Logre a prit le rôle d'un de nos personas et nous avons testé tout notre protocole avec lui.

Suite à ça, nous avons effectué quelques modifications notamment dans l'ordre des questions et avons validé notre protocole.

Personnes Interviewées

Comme prévu, nous n'avons pas eut de camionneurs, mais un bon nombre de "John", jeune dynamique n'utilisant leur voiture que pour aller jusqu'au travail. Nous n'avons d'ailleurs pas vu la dernière personne que nous devons interviewer car celle ci ne s'est pas présentée et nous ne l'avons pas vu devant la salle.

Parmis les personnes interviewée, nous avons beaucoup de jeunes (25, 26, 28, 33 ans) et une personne plus expérimentée (45 ans). Leur humeur sur la route était cependant très varié, allant du "heureux sur la route" au "excessivement agacés", ce qui était une chance pour nous.

Voyons maintenant les résultats et ce que nous pouvons en tirer.

Analyse des résultats

Cette partie a été rédigé par Anthony

Globalement, ces entretiens ont été intéressants car nous avons plusieurs profils différents. Malheureusement cette mixité était également un problème car chacun y voyait une solution différente, avec peu de lien entre elles.

Beaucoup trouvaient qu'il manquait clairement quelque chose pour communiquer avec les autres usagers de la route, étant donné que les solutions actuelles (klaxon, appel de phare) n'étaient pas assez précises.

Nous avons donc clairement pu identifier un besoin bien que toutes les solutions proposées ne semblaient pas vraiment intéresser les gens. Finalement, nous avons pu avoir un classement des solutions en fonction de l'intérêt qu'avaient les gens pour elles.

Solutions envisagées

La moins pire, proche de notre solution initiale

L'idée serait de créer un dispositif indépendant connecté à notre smartphone. Il serait composé de boutons physiques représentant des icônes. Exemple :

- coffre ouvert
- pneu crevé
- feu cassé

Ce boîtier se fixerait au niveau volant afin d'éviter de détourner son regard de la route et d'avoir les boutons à portée de main. L'avantage est que les gens utilisant déjà leur téléphone pour le gps par exemple, ne soient pas obligés de posséder encore un autre écran pour notre dispositif et qu'ils puissent garder leur smartphone sur leur support habituel. Notre boîtier serait directement connecté avec le téléphone et afficherait une surcouche sur celui lorsque ce serait nécessaire.

Son fonctionnement serait simple, pour envoyer une icône à quelqu'un, il faudrait appuyer sur le bouton physique représentant l'icône à envoyer. Ensuite, sélectionner le véhicule sur l'écran du smartphone dans une liste en temps réel présentant les véhicules proches.

L'utilisateur du véhicule cible recevrait sur son smartphone (avec le même dispositif) l'icône avec une indication sur le véhicule émetteur.

Les messages à faire passer d'un véhicule à l'autre ne seraient donc que des messages pertinents et bref. Des applications comme "Waze" existent déjà pour s'occuper de la communication "distante" sur la route (pour indiquer les embouteillages par exemple).

Un bon nombre des personnes interrogées utilisent d'ailleurs Waze pour leur trajets quotidiens et ne souhaitent pas s'en séparer.

Voici les points positifs de cette solution tirés des entretiens :

- L'écran du smartphone permet de garder son aide à la conduite préférée et y ajoute des fonctionnalités (tout en un)
- On peut facilement imaginer que ce système soit entièrement intégré à la voiture dans des versions futures
- les boutons physiques facilitent la sélection et sont préférable à une interface entièrement tactile.

Nous avons également des points négatifs :

- Ajouter un dispositif avec des boutons surcharge un environnement où il y a déjà pas mal de commandes.
- Cela demande un temps d'adaptation et peut déconcentrer le conducteur.
- Elle nécessite que les 2 véhicules possèdent le dispositif.

Pour que la voiture cible soit correctement identifiée, il faut la sélectionner. Cependant nous ne sommes pas capable par exemple d'envoyer spontanément un message "à la voiture de derrière" car nous ne pouvons pas savoir la position exacte des véhicules pour des raisons technologiques. Nous pouvons cependant capter les véhicules proches avec des technologies comme le BLE (Bluetooth Low Energy) ou du Wifi intégré dans les dispositifs.

Puisque les panneau à LED sont interdits sur les véhicules particuliers, nous avons dû utiliser un écran dans la voiture cible et cela nécessite donc aux deux véhicules de posséder le dispositif pour pouvoir communiquer (il en aurait été de même avec une application mobile, les deux véhicules auraient dû avoir l'application d'installée pour communiquer).

Nous voyons donc que cette solution répond au besoin mais qu'elle est loin d'être parfaite. Elle répond tout de même le plus au besoin que nous avons ressorti des entretiens, nous exploiterons donc cette idée par la suite.

Pilotage par commande vocale

On peut imaginer une solution avec une application pour smartphone quasi-transparente. Par exemple:

Un conducteur voit que la voiture devant lui a le coffre ouvert et elle est immatriculée "34576" Il dit "dire voiture 34576 coffre ouvert". Cela envoie alors une notification sur le smartphone de la voiture cible avec l'icône appropriée (afin d'éviter d'avoir à lire un texte). La voiture cible peut alors décider de remercier la voiture qui lui a envoyer le message (immatriculée 85421) en disant "remercier voiture 85421". La voiture d'origine reçoit alors une notification de remerciement sous forme de smiley par exemple.

Les points positifs récupérés des entretiens:

- cette solution permet d'avoir les mains libres si la notification ne reste pas longtemps à l'écran
- elle permet de continuer à utiliser son smartphone comme gps / Waze

Les points négatifs:

- Une voiture est un environnement potentiellement bruyant, la solution sera difficile à mettre en oeuvre. Les pops up à répétition peuvent devenir gênante si on veut utiliser son GPS.
- Le vocal, ce n'est encore pas tout à fait au point.

Nous avons pensé à fusionner la solution 1 et 2, mais cela demande d'en parler à nouveaux avec des utilisateurs.

Définir un autre persona, application utilisable par les passagers

Appli de chat pour usagers de la route, chacun est représenté par son numéro de plaque, ou peut être un QR code collé sur sa voiture. Chaque utilisateur remplit son profil (par exemple les professionnels peuvent donner leurs contacts). Nous pouvons récupérer le profil de n'importe qui en scannant son QR code ou sa plaque et démarrer un chat avec lui s'il est d'accord.

Cette solution s'éloigne trop du besoin que nous avons détecté lors des entretiens et n'est pas judicieuse dans le cadre de ce cours.

Des panneaux à LED pour les policiers

Tourner la solution pour la police. Nous savons qu'au Canada, certains policiers possèdent des panneaux à LED pour informer ou arrêter les usagers de la route. Cette solution permettrait d'éviter quelquefois les actions binaires (Amende, ou pas). Ce dispositif permettrait par exemple d'indiquer "ralentissez un peu" ou "votre pneu arrière gauche est légèrement dégonflé".

Solution intéressante mais impossible, la police ne changera pas ses méthodes de travail comme ça.

Redéfinition des personas

En milieu de semaine avant le rendu, nous avons eut un entretien avec un camionneur. Celui-ci proposait le même genre de solution que les autres personnes interrogées mais à fini par dire que, quoi qu'il arrive, il ne l'utiliserait pas car le camion possède déjà certains outils et que conduire toute la journée et devoir anticiper les erreurs des autres, c'est blasant, alors si en plus il devait les corriger, ce serait trop.

Durant ces entretiens, nous nous sommes rendu compte que nos personas n'étaient peut être pas judicieux, et qu'il fallait les revoir. Nous les avons donc refait :



John
28 ans
Habite à Nice
Cadre

En a marre des gens qui ne mettent pas leur clignotant

Utilise son smartphone pour le GPS et voir la position des gendarmes

Raleur



Julie
25 ans
Habite a Sophia
Coiffeuse

Souhaite aider les gens sur la route

Utilise son smartphone pour la musique et quelques fois pour le gps

Serviable

Figure 2: Nouveaux personas

Nous repartons donc sur des personnes utilisant leur smartphones en voiture, peu importe dans quel but. En effet nous avons remarqué durant les entretiens que les personnes n'utilisant pas leur téléphone en voiture étaient peu intéressées par une solution incluant le smartphone. Cependant, n'ayant pas de meilleure solution à ce jour, nous nous devons de pivoter notre projet et de modifier nos personas de la sorte.

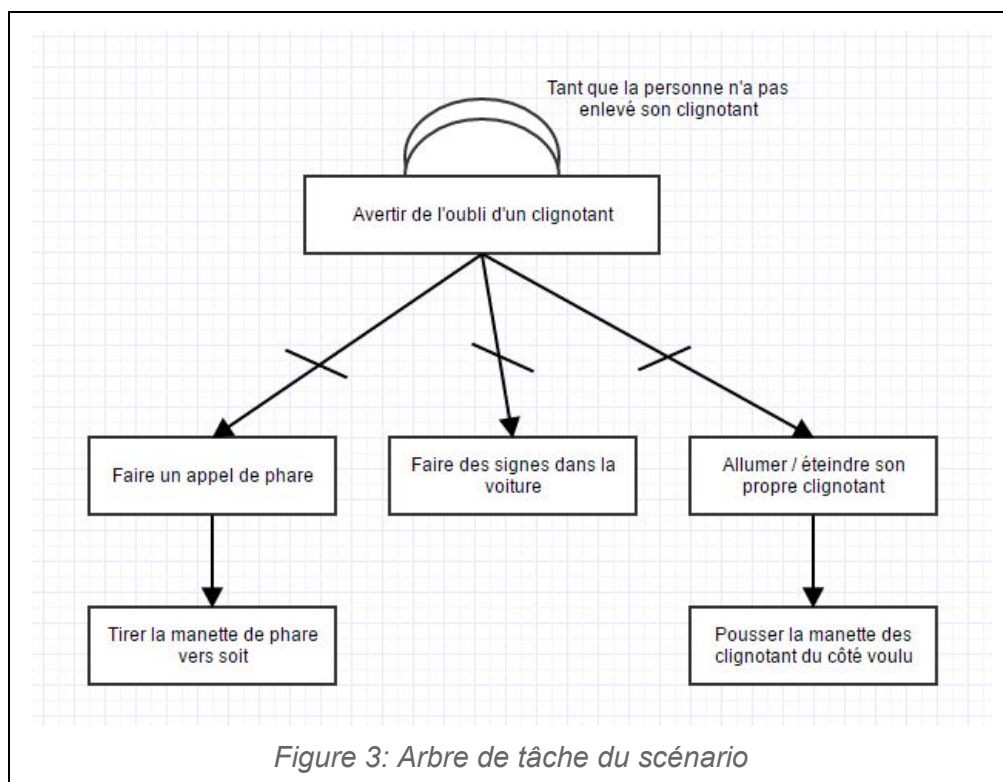
Modèle de tâches

Cette partie présente les scénarios que nous avons élaboré à la suite de l'analyse des résultats d'entretiens, sous la forme textuel et d'arbre de tâche (HTA). Cette partie a été rédigé par Nicolas

Scénario :

John utilise son téléphone en mode GPS dans sa voiture avec son application préférée Waze. Il roule derrière une fiat 500 rose quand il remarque que son clignotant gauche est resté allumé depuis le dernier croisement. Julie, dans la fiat 500, roule avec son smartphone branché au poste pour avoir la musique et n'utilise pas d'application GPS.

John ne peut pas lui envoyer un message via son application de GPS collaborative, car il est seul dans sa voiture et utiliser son smartphone lui a déjà valu quelques frayeurs et aussi quelques points :-(. Il fait donc un appel de phare. Julie voit l'appel de phare de la polo blanche qui la suit, mais ne comprend pas ce qu'il y a, elle roule pourtant à la limitation de vitesse autorisé. Elle fait signe de ne pas comprendre dans sa voiture. John fait alors des signes à son tour pour lui signaler qu'il s'agit de son clignotant, il allume puis éteint son clignotant. Après plusieurs échange de signes, Julie comprend finalement qu'elle avait oublié d'enlever son clignotant et qu'elle ne l'avait pas entendu avec la musique. Elle actionne la manette pour désactiver son indicateur de direction et fait un signe de remerciement à John derrière elle.



Maquette interactive

Grâce aux entretiens, nous avons pu élaborer une maquette du projet qui sera réalisé. Cette partie explique son fonctionnement au travers d'un scénario et est rédigée par Maylanie.

Prérequis:

Le projet a pour but de faciliter la communication entre usager de la route. Pour que la communication puisse se faire, il faut que les deux "interlocuteurs" aient installé le dispositif et dispose d'un smartphone (android pour une première version).

Le dispositif est constituée de deux parties:

- un boîtier présentant des boutons-icônes
- une application qui devra être installée sur le smartphone.

Installation:

Pour installer le dispositif dans sa voiture, l'utilisateur devra installer l'application mobile sur son smartphone.

Il devra ensuite fixer le boîtier dans sa voiture. Pour cette maquette nous décrivons le cas où le boîtier est fixé au volant. Dans le futur, on pourra imaginer produire des fixateurs convenant à chacun des utilisateurs comme c'est le cas déjà pour les fixateurs de smartphone.

Une fois le boîtier fixé à son volant, avant de partir en route, l'utilisateur devra allumer son boîtier grâce au bouton on/off situé sur le côté. Puis il fixera son smartphone à son fixateur habituel, et démarrera l'application. Celle ci se mettra en recherche du boîtier (cf : Figure 4) et indiquera quand elle y sera connectée (cf : Figure 5). Il pourra alors fermer la fenêtre (l'application tournera en arrière plan) et utiliser son smartphone normalement avec l'application qu'il souhaite (Google map, Waze ou autre).

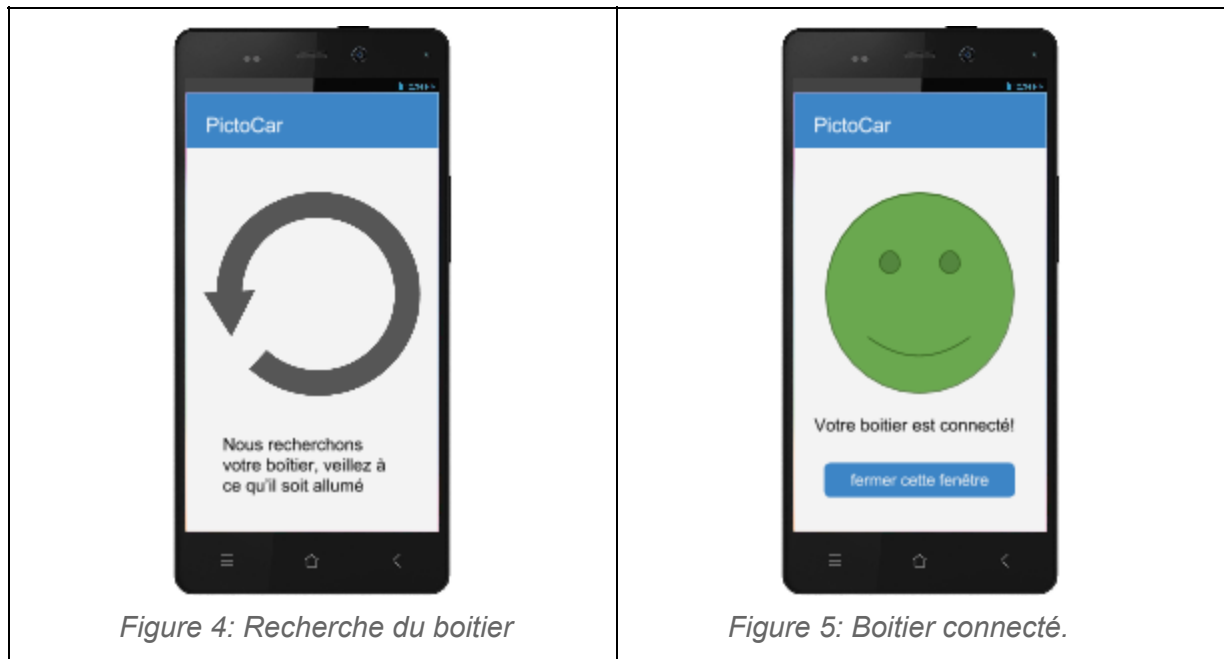


Figure 4: Recherche du boîtier

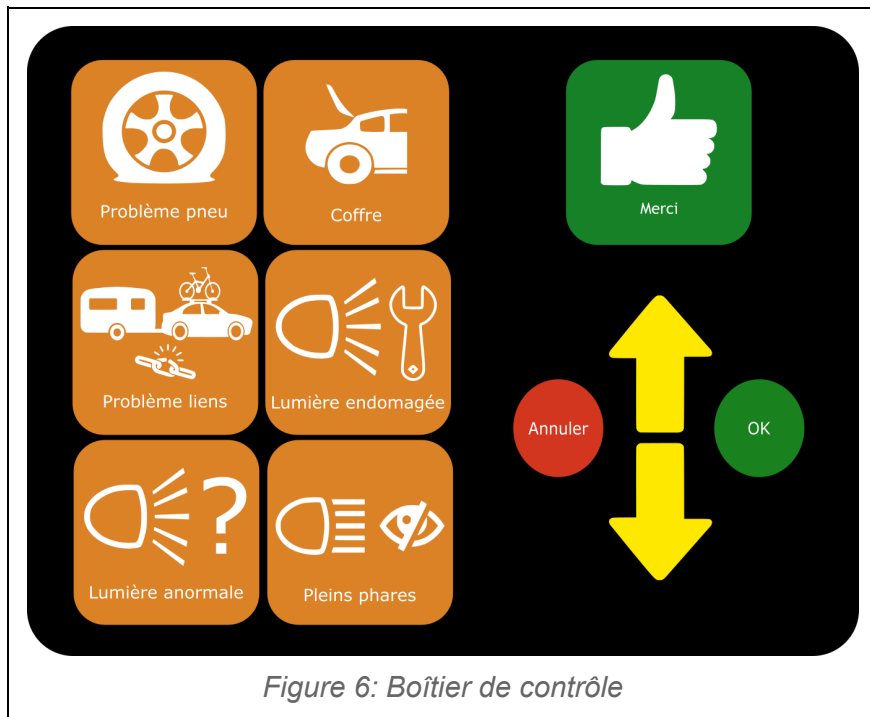
Figure 5: Boîtier connecté.

Présentation du boîtier:

Nous avons défini les messages à faire passer comme étant:

- Merci
- Pneu crevé
- Coffre ouvert
- Problème Porte-vélo, coffre de toit, remorque, caravane...
- Pas de feux
- Feu cassé
- Feux de route /plein phare

Le boîtier d'icône se présente alors comme le définit le schéma suivant:



Nous avons minimiser le nombre d'icône avec ce qui nous paraissait pertinent et qui était ressorti lors des entretiens.

Scénario d'utilisation:

Reprenons les 2 personas présentés plus tôt Julie et John.

John roule avec le dispositif installé dans sa voiture : sur le volant, il a un boîtier avec des boutons-icônes. Ce boîtier est connecté à son téléphone.



Figure 7: Intérieur de la voiture de John

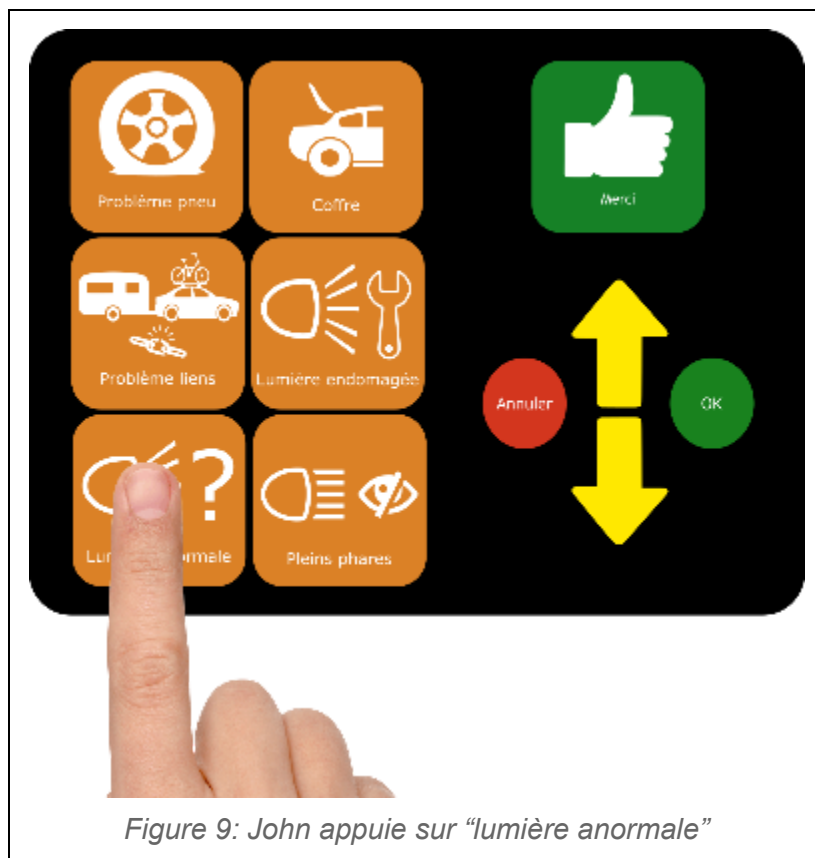
Julie possède le même dispositif.

John utilise son téléphone en mode GPS dans sa voiture avec son application préférée. Il roule derrière la fiat 500 de Julie quand il remarque qu'elle a laissé son clignotant gauche allumé depuis le dernier croisement.

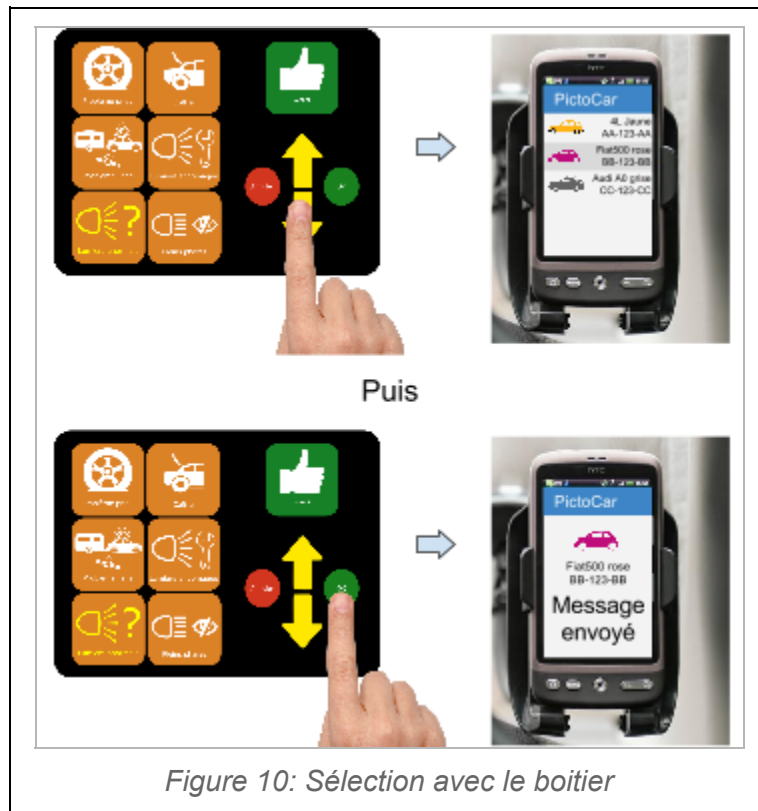


Figure 8: John aperçoit une Fiat 500 avec le clignotant allumé

Il clique sur l'icône "feux anormaux" situé sur son volant :



Aussitôt le boîtier colore l'icône sélectionnée et son smartphone affiche la liste des véhicules proches de lui. Il reconnaît la voiture devant lui et la sélectionne à l'aide des flèches (cf : Figure 10) sur le boîtier ou directement depuis son smartphone (cf Figure 11). Le fait de sélectionner la voiture avec l'aide du boîtier lui permet d'être plus attentif à la route car il reste dans une position de conduite optimale et n'a pas à se pencher sur son smartphone.



Au bout de 5 secondes, le téléphone de John revient à son état initial, à savoir son application de GPS. (il peut forcer le retour à son application originale à n'importe quel moment en appuyant sur "annuler")

Julie roule avec son smartphone en mode "musique".



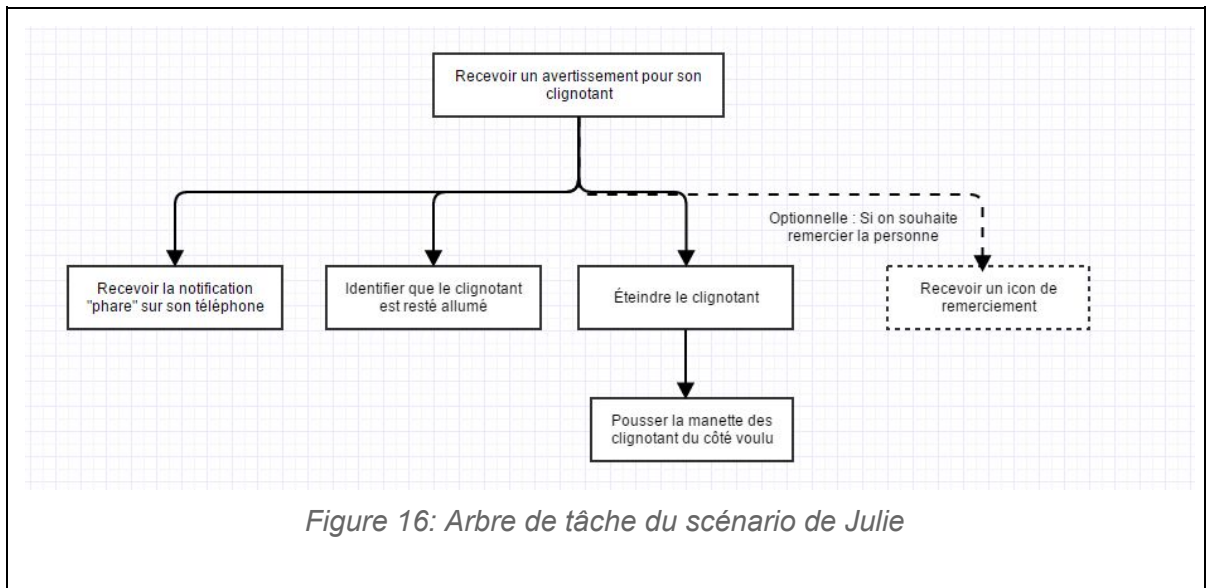
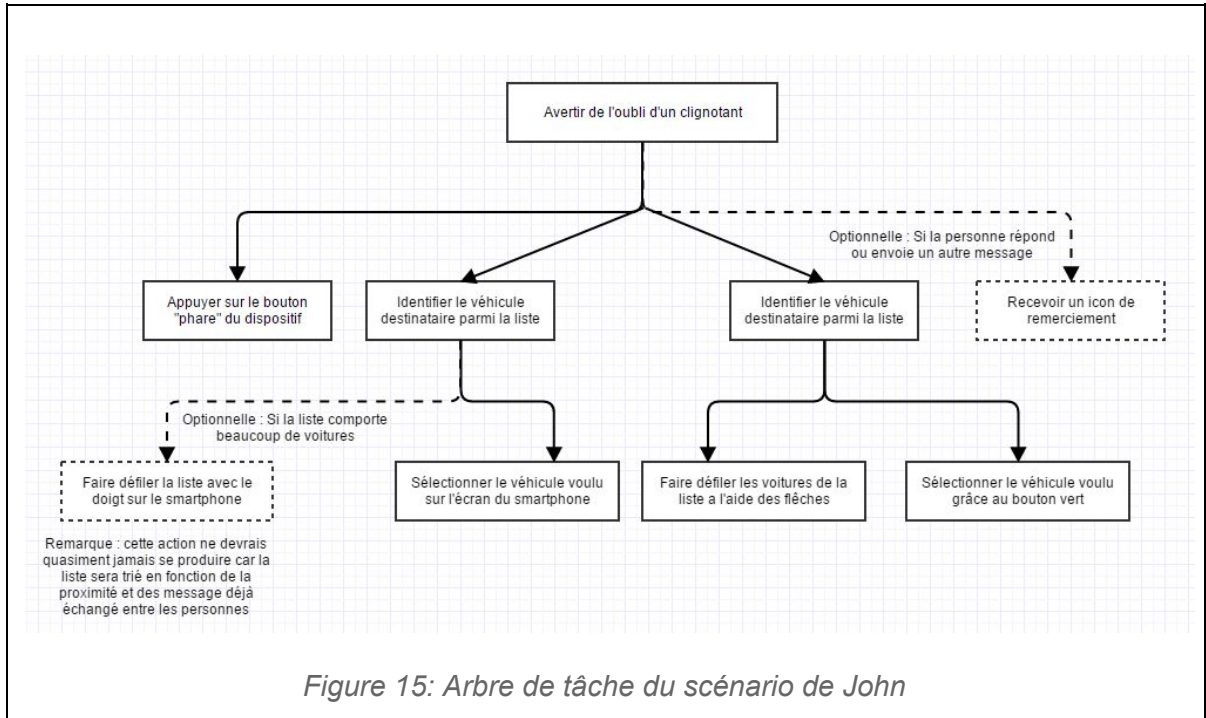
La musique se baisse alors pour laisser entendre une notification sonore et un pictogramme s'affiche sur son écran avec le modèle et la plaque de la voiture de John.



Julie se rend alors compte qu'elle avait laissé son clignotant allumé et l'éteint. Elle peut alors remercier John en appuyant sur l'icône de remerciement sur son volant et la fenêtre se ferme pour revenir à son application de musique. John reçoit alors à son tour une notification avec l'icône envoyée par Julie pour le remercier.



Nous pouvons résumer ce scénario avec les arbre de tâche suivant (cf : Figure 15 et 16) .



Conclusion

Cette partie a été rédigé par Nicolas

En tant qu'usager de la route plus ou moins régulier dans la région, nous avons été très intéressés par ce sujet. Idéalement nous voulions trouver une solution capable de faire passer tous les messages possibles entre tous les usagers de la route (du jeune conducteur au conducteur expérimenté, des deux roues au 35 tonnes, en passant par les petites voitures, les familiales, etc...) et surtout en modérant les échanges pour endiguer l'énerverment sur les routes et favoriser des échanges riches d'information et de bonne volonté. Nos entretiens nous ont clairement fait comprendre que le besoin était réel, tout le monde est d'accords pour dire qu'un simple appel de phare peut être destiné aux personnes venant d'en face pour avertir d'un danger, d'un contrôle de police, ou bien destiné à la personne devant pour signaler un quelconque problème. Le klaxon aussi est de plus en plus utilisé à des fins diverses (prévenir d'un danger, dire bonjour, insulter...).

Cependant après les entretiens nous avons pris du temps pour reconsidérer le projet dans son ensemble, car les gens qui utilisent déjà des applications d'aide à la conduite ne voient pas ce que l'on pourrait faire de mieux, et les autres personnes sont partagées entre différents contraintes :

- que ce ne soit pas trop intrusif
- qu'il n'y ai pas trop d'interaction a faire (pour la sécurité)
- que ce soit claire et précis

Nous avons donc décidé de concentrer nos efforts sur des personas moins variés, nous avons gardé John mais nous avons remplacé Brigitte par Julie qui se rapproche plus de John. Pour la solution nous avons choisi de partir sur un boîtier à boutons mécaniques qui est plus facile à utiliser en voiture que le tactile. Il pourra être placé à différents endroit de l'habitacle pour répondre au mieux aux envies des utilisateurs et se servira de l'écran du smartphone pour ne pas surcharger le tableaux de bord en plus du GPS, des compteurs, de la radio, etc...

Notre objectif pour la suite du projet et de mettre en place une première version physique de notre solution pour la faire tester à de potentiels utilisateurs et par le biais d'échange, de tris de cartes et autres, voir s'il faut ajouter, modifier ou supprimer certain boutons ou certaines fonctionnalités. A moyen terme il pourrait être intéressant d'ajouter des fonctionnalités pour que les passagers puissent faire passer des messages plus élaborés, et à long terme cette solution pourrait être directement intégrée aux voitures.