

## Cahier des charges - Equipe Handimap' (n° 26)

### Membres :

- Le Guével Corentin
- Ballouk Houssein
- Salameh Lina
- Le Pennec Marie
- Frangi Nicolas

### Table des matières

Introduction.....	2
Détail du projet.....	2
Parties prenantes.....	3
Ressources nécessaires.....	4
Contraintes à respecter.....	5
Plan de gestion des risques .....	6
Annexes.....	9
Planning prévisionnel jusqu'au start up challenge .....	9
Budget prévisionnel jusqu'au start up challenge .....	13
Projection de votre start up dans 3 à 5 ans.....	15

## Introduction

Notre projet a pour objectif d'aider les personnes à mobilité réduite lors de leurs déplacements, quotidiens et occasionnels par le biais d'une application, qui leur propose des itinéraires adaptés.

Cette application s'adresse à toute personne éprouvant des difficultés lors de ses déplacements, plus spécifiquement en milieu urbain, et ce dans un contexte où, bien que les problèmes rencontrés par les personnes à mobilité réduite ou handicapées sont de plus en plus pris en compte et mis en lumière, l'accessibilité de certains lieux reste déplorable. Notre application s'adressera donc plus particulièrement aux handicapés moteurs, mais également aux femmes enceintes, poussettes, personnes âgées, et à toute personne ayant des difficultés pour se déplacer, voire des personnes chargées de courses, ou autres.

Elle répondra avant tout aux difficultés de déplacement dans la vie de tous les jours ou lors de déplacements occasionnels, plus précisément pour trouver des places de stationnement pour personnes handicapées ou qui soient suffisamment grandes, pour connaître l'accessibilité des magasins afin de faire des courses, l'accessibilité des trottoirs, des toilettes (notamment handicapées), des rampes ainsi que l'emplacement des ascenseurs.

Pour cela, l'application indiquera tout ce qui est accessible aux personnes à mobilité réduite, pour faciliter leurs trajets de tous les jours, éviter de perdre du temps ou de se perdre.

L'utilisateur se verra proposer des itinéraires adaptés par une application facile d'utilisation et accessible à tous, du fait de sa gratuité.

## Détail du projet

Notre projet se résume en une application gratuite qui a pour but d'aider les personnes à mobilité réduite dans leurs déplacements.

Nous nous focaliserons sur les alentours de la station Châtelet, qui est un milieu urbain très fréquenté, lors de la phase de lancement de l'application, puis nous étendrons peu à peu la zone au reste de la France lorsque les résultats seront concluants.

Notre application va pouvoir générer des itinéraires précis et rapides pour faciliter le chemin de l'utilisateur, en lui faisant emprunter uniquement des chemins qui ont des accès handicapés. Elle devra fonctionner tout le temps, sans interruptions, pour satisfaire tous les clients et ne pas les restreindre à des horaires précis. Cependant, notre application devra assurer un bon fonctionnement lors des heures de pointe et ainsi éviter tout crash et toute saturation du serveur.

La motivation derrière ce projet est de permettre à toutes et à tous de pouvoir se déplacer dans les meilleures conditions et avec le moins de contraintes possibles. Dans un lieu avec une forte affluence de personnes, surtout dans les transports, il est évident qu'il est très difficile (voire impossible) pour des personnes à mobilité réduite de voyager paisiblement et en sécurité. Nous avons même recueilli le témoignage d'une personne en fauteuil roulant, qui affirme modifier ses horaires de déplacement afin d'éviter les heures de pointes car elle a peur d'être blessée dans le train par le grand nombre de gens dans les voitures dédiées aux handicapés et vélos.

Il existe déjà une application, StreetCo, permettant à ses utilisateurs de signaler manuellement des endroits accessibles pour les personnes à mobilité réduite et de générer des itinéraires, mais ils ne sont pas toujours optimisés (pas de trajets en train ou bus proposés) et sont donc peu fiables, alors que la

RATP propose également des itinéraires pour personnes à mobilité réduite. Afin de nous distinguer par rapport à ces solutions existantes, nous allons mieux intégrer les données de la SNCF/RATP (en utilisant leur API) pour proposer des trajets avec un maximum de trains et bus sur les itinéraires. De plus, tout se fera de façon automatique : à l'aide d'intelligence artificielle qu'on développera, qui est basée sur la détection d'objets, on va pouvoir référencer les obstacles et les accès handicapés automatiquement (contrairement à StreetCo). Cela signifie que les points référencés seront mis à jour fréquemment, ce qui va permettre de répertorier les fermetures d'accès handicapés ou les ouvertures de nouveaux accès. Les utilisateurs pourront tout de même signaler manuellement une fausse détection afin de garantir au maximum le bon fonctionnement de l'application. Il faudra également mettre en place un support afin de pouvoir répondre aux éventuelles questions des utilisateurs et de régler leurs différents problèmes. Enfin, dans notre application, l'utilisateur aura la possibilité de rendre son itinéraire public, afin que d'autres utilisateurs de l'application qui souhaiteraient l'aider lors de son déplacement puissent le faire. Il faudra néanmoins vérifier la capacité de ces volontaires à aider une personne à mobilité réduite, ce qui se fera en amont avec des questionnaires.

Parmi les indicateurs qui vont nous aider à savoir si notre projet plaira à la population visée, il y a le nombre de téléchargements de l'application. En comparant ce dernier au nombre de personnes qui reviennent fréquemment sur l'application (et donc qui l'utilisent beaucoup), nous aurons une idée très correcte de la réussite du projet. De plus, nous allons écouter les retours des utilisateurs, ce qui pourra se faire de plusieurs manières :

- Démonstrations dans des associations dédiées pour avoir les retours directs des personnes à mobilité réduite
- Reviews sur Play Store et Apple Store.
- Possibilité d'envoyer des retours et commentaires intégrée dans l'application.
- Questionnaires postés sur des pages Facebook d'associations et de groupes de personnes à mobilité réduite.

Nous développerons donc notre application avec nos utilisateurs : des bons retours sur l'application et des utilisations fréquentes de l'application seront donc également des bons indicateurs de réussite du projet.

## Parties prenantes

Dans notre projet, la majorité des parties prenantes sont les utilisateurs de notre application :

- Les handicapés moteurs
- Les femmes enceintes
- Les personnes âgées
- Les familles, avec poussettes

Nous sommes aussi concernés, nous faisons donc partie des parties prenantes. Les proches des personnes directement concernées, par exemple la mère d'un enfant en fauteuil roulant, sont aussi des parties prenantes.

Les personnes concernées ayant déjà utilisé des applications similaires et qui en ont eu une mauvaise expérience, ainsi que les personnes développant des applications similaires à la nôtre ne sont pas forcément favorables à notre projet. Les personnes concernées directement par cette application mais qui pensent qu'elle n'est pas assez sécurisée, qu'elle peut présenter un risque pour eux sont également un frein à la réussite de notre application. Nous sommes conscients qu'une mauvaise actualisation d'un itinéraire peut représenter un réel danger pour des personnes vulnérables dans un endroit fréquenté tel que Châtelet. Certaines personnes pourraient ne pas être convaincues par la fiabilité de l'application.

Le rôle de nos parties prenantes va être déterminant pour l'essor de notre application. C'est en grande partie grâce à eux que notre application va gagner du terrain. En effet, les personnes concernées pourront faire connaître notre application auprès de leur communauté. Ces personnes ont accès à certains centres médicalisés, réseaux sociaux, etc où ils peuvent en parler. Grâce à leurs avis, l'application pourra être améliorée.

Nous allons essayer de nous faire connaître par tous les moyens possibles. Nous parlerons de notre application sur les sites web, les forums. Nous discuterons avec des associations dédiées aux personnes à mobilité réduite (nous avons déjà quelques contacts). Nous avons déjà parlé de notre idée sur les réseaux sociaux, donc une fois l'application finie, nous pourrions la mettre à disposition sur ces réseaux.

## Ressources nécessaires

### 1. Ressources humaines

Tout d'abord, nous contribuons nous-même aux ressources humaines. En effet, nous créons l'application et nous allons faire en sorte que celle-ci voie le jour. Mais notre projet ne pourra aboutir que si les personnes concernées y participent ! Nous avons donc besoin que ces personnes testent notre application et retournent des avis, car ce sont grâce à eux que nous pourrions mettre au point progressivement notre application. Les proches de personnes à mobilité réduite sont aussi les bienvenues afin de nous aider, car elles sont concernées elles aussi au quotidien par le problème qu'est le déplacement des personnes à mobilité réduite dans les lieux publics.

### 2. Ressources matérielles

Pour que notre application puisse voir le jour, nous avons besoin bien sûr de matériel informatique, en l'occurrence d'ordinateurs. Nous avons aussi besoin de serveurs, d'une connexion Internet et de téléphones portables afin de pouvoir faire des tests étant donné que notre projet est une application pour smartphones.

### 3. Ressources immobilières

Pour travailler ce projet, nous n'avons pas besoin d'endroit particulier, nous travaillons aussi bien sur ce projet à l'école, chez nous ou même dans des endroits publics (bibliothèques, cafés...).

### 4. Ressources temporelles

Un élément assez stressant et qui jouera sur la qualité et le rendu notre travail est sans aucun doute le temps. Nous aurons toujours besoin de plus de temps, que ce soit pour résoudre des bugs, se former dans divers domaines, ou recueillir plus de retours.

### 5. Ressources financières

Pour finir, un tel projet nécessite bien sûr des ressources financières. En effet, nous aurons des dépenses techniques, comme payer l'API street view (au départ, Google offre un certain nombre de crédits, qui ne seront peut-être pas suffisants à terme), maintenir un serveur de données, créer un site dédié à l'application et payer son nom de domaine. Nous devons aussi faire de la publicité (tracts, flyers, ...), qui engendrent des frais supplémentaires. Nous devons également obtenir des fonds pour pouvoir proposer notre application sur les app stores.

## Contraintes à respecter

Les contraintes sont multiples durant ce projet.

Tout d'abord il y a une contrainte de temps. Nous n'avons qu'une seule année pour essayer de mettre au point une application unique. Il y a aussi le fait que nous étions au départ une équipe de cinq personnes mais que nous ne sommes plus que quatre au deuxième semestre. Nous avons aussi une contrainte horaire : en effet, nous voulons tester notre application à certaines tranches horaires, aux heures de pointes plus particulièrement car la majorité des personnes sortent à ces heures-ci et de plus c'est là que des personnes à mobilité réduite vont rencontrer le plus de difficultés. Une autre contrainte temporelle : nous devons constamment améliorer l'application, l'actualiser et lui apporter des nouveautés, sinon les utilisateurs pourront croire que celle-ci n'est plus du tout d'actualité, n'est plus active, et ne plus y porter d'intérêt. Cela exige de fréquentes mises à jour et nous engage donc à une occupation permanente.

Pour tester notre application, nous avons dû décider de nous focaliser sur un lieu en particulier et nous avons finalement choisi Châtelet. Pourquoi ? Parce que Châtelet a la particularité d'être une des stations les plus fréquentées aux heures de pointes. Cinq lignes de métro, trois lignes de RER et de nombreuses lignes de bus y passent. De plus, nous retrouvons tous types de personnes à Châtelet (jeunes, parents, personnes âgées, etc).

Comme tout projet, nous avons bien sûr une contrainte économique, notre budget n'est pas illimité et notre application est gratuite, les revenus que l'application nous apportera seront donc nuls.

Nous avons également des contraintes logistiques : nous allons devoir respecter différents langages de développement car nous allons devoir manipuler différents logiciels pour différents domaines, par exemple Python pour le programme d'intelligence artificielle (deep learning), HTML et/ou d'autres langages web pour la création du site web, Java pour le développement de l'application (afin de la mettre sur Play Store et Apple Store), SQL pour la base de données, etc. Cela demande des connaissances assez importantes dans chaque langage qui ne sont pas négligeables, et une erreur dans le développement peut entraîner des problèmes très importants (pour nous et pour les utilisateurs).

Cela nous amène à la question de protection des données du client : il faut faire une base de données bien sécurisée et avec des mots de passes "hashés" afin d'éviter toute fuite de données et tout piratage, ce qui peut mener à des grandes pénalités juridiques et économiques. Les données ne doivent pas être manipulées par nous dans un but lucratif (exemple : les vendre aux groupes publicitaires).

## Plan de gestion des risques

Lors de la progression de notre projet, nous avons identifié 4 catégories de risques :

### **1. Risques Humains :**

- Un risque très important se présente lorsqu'une personne à mobilité réduite va demander à être accompagnée le long de son trajet (en rendant son itinéraire visible aux personnes non handicapées à proximité) : c'est le risque qu'elle soit mise en danger.
  - Afin d'anticiper le problème, nous allons intégrer un questionnaire qui a pour objectif de former les personnes souhaitant accompagner : il portera sur les gestes à faire si la personne à mobilité réduite a des problèmes de santé sur le trajet.
  - Pour éviter ce risque, nous ferons passer un test aux personnes accompagnatrices, qui portera sur la formation mentionnée précédemment. Si une personne obtient une note plus basse que la note acceptable (que nous fixerons au préalable), elle n'aura pas accès à cette fonction de l'application. Dans le cas où cette personne obtient un bon score, elle sera autorisée à accompagner une personne à mobilité réduite.
  - Dans le cas d'une urgence grave, nous pourrions rajouter une fonctionnalité « urgence » qui appellera les services de secours ou la police à la position actuelle de la personne concernée.
- Un deuxième risque humain sera le risque de mettre une personne à mobilité réduite dans une situation où elle se trouvera bloquée à cause d'une fausse détection, une fermeture d'un accès handicapé à cause de travaux soudains ou même à cause d'un faux itinéraire proposé par notre code.
  - Pour éviter ce problème, nous allons déterminer un seuil de confiance pour la détection d'objet et si une image ne respecte pas le seuil, elle sera soit ignorée soit revue manuellement par nous-même. De plus, nous mettrons régulièrement à jour les points référencés (notamment avant les heures de pointe).
  - Pour anticiper ce problème, nous permettrons aux utilisateurs de l'application de signaler une fausse détection, une erreur ou la fermeture d'un accès afin d'empêcher d'autres utilisateurs de s'y retrouver bloqués. De plus, nous effectuerons des tests manuels fréquents : nous générerons des itinéraires aux alentours de Châtelet avec l'application pour voir s'il y a des erreurs. S'il y en a, nous pourrions aller voir les endroits erronés et les examiner afin de les juger dangereux ou pas.
  - La fonctionnalité "urgence" mentionnée ci-dessus pourra également envoyer les coordonnées GPS de la personne bloquée aux utilisateurs de l'application qui sont à proximité afin qu'ils l'aident.

### **2. Risques juridiques :**

- Un risque majeur que nous rencontrerons est une contrainte que toute application, petite ou grande, doit respecter : le respect de la vie privée des utilisateurs et la bonne sécurisation de

leurs données personnelles. Dans le cas contraire, cela mène à de grandes pénalités économiques et juridiques.

- Nous ne demanderons pas trop de données aux utilisateurs lors de l'inscription et l'utilisation de l'application afin de réduire les conséquences d'un potentiel piratage. De plus, nous instaurerons une base de données solide bien sécurisé, bien cryptée et hashée, et ses données ne seront manipulées que lorsque c'est nécessaire.
- Nous ferons des tests d'injection SQL fréquents afin de tester la solidité de notre base de données.
- Nous pourrions également lancer l'autodestruction des informations lors de la détection d'une violation de la sécurité.
- Nous pourrions demander à des professionnels dans ce domaine de faire ces tests et de s'occuper de la cybersécurité des données et de l'entreprise.

### **3. Risques Techniques :**

- Nous n'avons pas forcément des connaissances suffisantes dans tous les langages de programmation que nous utiliserons, même si nous pouvons nous former grâce à des tutoriels et cours gratuits sur Internet. Nous risquons donc de tomber dans un cercle vicieux d'erreurs qui vont ralentir le développement de l'application (voire le rendre impossible). Par exemple, un mauvais code HTML ou une mauvaise gestion des serveurs peuvent entraîner des crashes du site, des saturations ou même des bugs importants que nous ne serons pas capables de détecter. De même, ce problème peut nous faire retomber dans les risques mentionnés précédemment : un mauvais code Python va rendre l'application inutile (que des fausses détections et faux itinéraires) et peut mener une personne à mobilité réduite à des situations risquées (cf risques humains). Une mauvaise base de données SQL va être vulnérable à des injections et des piratages, ce qui entraîne des problèmes juridiques (cf risques juridiques).
  - Pour l'éviter, nous pouvons réduire les choses à faire sur un langage qu'on ne maîtrise pas, c'est-à-dire que s'il y a une partie non nécessaire (exemples : petits détails peu influents, esthétique du site/application, etc), nous essaierons de ne pas l'aborder. Notre priorité est que l'application soit fonctionnelle.
  - Si toutefois nous n'arrivons pas à coder un élément important du projet, nous pourrions toujours demander à quelqu'un (ami, volontaire) qui maîtrise le sujet en question de nous aider à le réaliser.

### **4. Risque de Gestion de Projet :**

Pour finir, il existe également des risques (répartis en 2 catégories) concernant la progression du projet et le développement de nos idées et notre application :

- Il se peut qu'à partir d'un moment, nous ne recevions pas assez ou pas de retours constructifs de la part des personnes qui seraient concernées par notre application (personnes à mobilité réduite et leurs proches, membres d'associations, etc)

- Pour éviter le problème, les questionnaires réservés aux retours sont et seront publiés sur de nombreux groupes Facebook dédiés aux personnes à mobilité réduite et sur les pages Facebook des associations que nous avons déjà contactées. Pour l'instant, la méthode adoptée a beaucoup de succès.
- Une solution est possible : aller voir le public ciblé, c'est à dire d'une part interroger les personnes à mobilité réduite qu'on croquera à Châtelet et leur poser les questions que nous jugerons utiles à la progression du projet, et d'autre part aller voir en personne des associations dédiées aux personnes à mobilité réduite à Châtelet et de leur laisser des tracts, des questionnaires en format papier.
- Nous risquons de manquer de temps d'ici le mois de mai, de ne pas pouvoir travailler suffisamment pour que le projet progresse bien. Nous ne trouvons pas forcément assez de temps libre pour travailler en groupe, car nos emplois du temps sont très différents. De plus, un membre de notre équipe est parti effectuer un semestre à l'étranger, nous sommes donc 4 à continuer de travailler sur le projet au lieu de 5.
  - Pour éviter au maximum ce risque de manque de temps, nous organisons des appels Discord afin de travailler en groupe, même si cette méthode n'est pas la plus efficace. Nous organisons des réunions au pôle lorsque cela est possible.
  - Afin d'anticiper cela, nous nous répartissons les tâches et chacun travaille seul sur un Google Drive partagé et pendant les réunions ou appels mentionnés précédemment, nous faisons un bilan du travail de chacun afin de corriger et approuver le travail.
  - Si nous prenons trop de retard, nous pouvons nous permettre d'alléger ou supprimer certaines fonctionnalités de l'application et ainsi rendre le projet moins lourd et plus simple. Si c'est possible, nous pourrions revenir dessus après.



## Annexes

## Annexes

### Planning prévisionnel jusqu'au start up challenge

PROJET	Semaine 1 03-07/02	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16 25-29/05
<b>Etape 1 : Peaufiner le lean canvas</b>																
Tâche 1.1 : Remise en forme avec le retour du jury																
Tâche 1.2 : Interview/Que stionnaire pour compléter le LC																
Tâche 1.3 : Contacter des assos pour connaître leurs besoins																
<b>Etape 2 : Compléter le cahier des charges</b>																
Tâche 2.1 : Brouillon																

## Annexes

Tâche 2.2 : Rédaction																
Tâche 2.3 : Correction des fautes																
Tâche 2.4 : Mise en page																
<b>Etape 3 :</b> <b>Analyse fonctionnelle</b>																
Tâche 3.1 : Identifier les différentes fonctions que devra présenter notre projet																
Tâche 3.2 : Les organiser, et les préciser, sous forme d'un diagramme																
<b>Etape 4 :</b> <b>Analyse structurelle</b>																
Tâche 4.1 : Reprendre l'analyse fonctionnelle et préciser les																

## Annexes

technologies utilisées pour chaque point																
<b>Etape 5 : Prototype</b>																
Tâche 5.1 : Prototype application																
Tâche 5.2 : Dev site																
Tâche 5.3 : Host server																
Tâche 5.4 : Programme IA avec StreetView API																
Tâche 5.5 : Intégrer boutons SOS, questionnaires /formation																
<b>Etape 6 : Faire tester le prototype, de manière sécurisée</b>																
Tâche 6.1 : Le tester nous même																
Tâche 6.2 :																

## Annexes

Le faire tester à nos proches (personnes valides)																
<b>Etape 7 : Faire tester le prototype aux potentiels utilisateurs (promotion)</b>																
Tâche 7.1 : Tracts/flyers/pub/conférences (promotion)																
Tâche 7.2 : Mise en ligne d'une version beta																

## Légende :

Corentin LE GUEVEL Hussein BALLOUK Lina SALAMEH Marie LE PENNEC

Corentin et Hussein Lina et Marie

Tout le monde

## Annexes

### Budget prévisionnel jusqu'au start up challenge

PROJET	Coût				
	RH	Matériel		Autres	
	Jour homme	Détails	€	Détails	€
<b>Etape 1 :</b> <b>Peaufiner le lean canvas</b>	5.5				
Tâche 1.1 : Remise en forme avec le retour du jury	2	Google drive excel	0		0
Tâche 1.2 : Interview/Questionnaire pour compléter le LC	1.5	Google form	0		0
Tâche 1.3 : Contacter des assos pour connaître leurs besoins	2	Téléphone	0		0
<b>Etape 2 :</b> <b>Compléter le cahier des charges</b>	3.5		0		0
Tâche 2.1 : Brouillon	0.5	Google drive	0		0
Tâche 2.2 : Rédaction	3	Google drive	0		0
Tâche 2.3 : Correction des fautes					
Tâche 2.4 : Mise en page					
<b>Etape 3 :</b> <b>Analyse fonctionnelle</b>	0.6		0		0
Tâche 3.1 : Identifier les différentes fonctions que devra présenter notre projet	0.5		0		0
Tâche 3.2 : Les organiser, et les préciser, sous forme d'un diagramme	0.1	Flow chart/word	0		0

## Annexes

<b>Etape 4 :</b> <b>Analyse structurelle</b>	0.2		0		0
Tâche 4.1 : Reprendre l'analyse fonctionnelle et préciser les technologies utilisées pour chaque point	0.2	Flow chart/word	0		0
<b>Etape 5 :</b> <b>Prototype</b>	16 (+ temps de formation)		4500	Ressources humaines (PMR) et logicielles	0
Tâche 5.1 : Prototype application	3	Téléphone, ordinateur	0	Android studio, Java	0
Tâche 5.2 : Dev site	2	Ordinateur	0	Sublime text, HTML	0
Tâche 5.3 : Host server	3	Ordinateur avec bon CPU/Serveur	1500		0
Tâche 5.4 : Programme IA avec StreetView API	10 +	Ordinateur avec GPU puissante	3000	Python, Jupyter notebook/Docker	0
Tâche 5.5 : Intégrer boutons SOS, questionnaires/formation	1	Ordinateur	0	Java	0
<b>Etape 6 :</b> <b>Faire tester le prototype, de manière sécurisée</b>	6		0	Ressources humaines	0
Tâche 6.1 : Le tester nous même	4		0	Ressources humaines : nous	0
Tâche 6.2 : Le faire tester à nos proches (personnes valides)	2		0	Ressources humaines : des proches	0
<b>Etape 7 :</b> <b>Faire tester le prototype aux potentiels utilisateurs (promotion)</b>	3		30		324-2340
Tâche 7.1 : Tracts/flyers/pub/conférences (promotion)	2	Flyers	30	Moyens de promotion	0 - 2000
Tâche 7.2 : Mise en ligne d'une version beta	1	Application de mise en ligne	0	Compte google publisher Apple store development team membership	25\$ 299\$/y
<b>Total</b>	<b>32.8</b>		<b>4530</b>		<b>324-2340</b>

## Projection de votre start up dans 3 à 5 ans

Il n'est à priori pas possible de donner de projection de notre start up, étant donné que notre application sera gratuite, et que par conséquent les seuls revenus s'apparenteront à des donations, des sponsors, qui seront réinvestis dans l'application, sa promotion et payer les quelques frais pour son maintien.