

# Rapport de projet

## DON'T FORGET



Don't Forget

Lauriane Blavette, Farida Daf, Houssein Hadj Rabah, Jean-Baptiste Sevestre

Master MIASHS Handi | Année 2019/2020 | Université Paris 8, de Saint-Denis

## Remerciements

De prime abord, nous remercions l'université Paris 8 pour nous avoir accueillie lors de ces deux années de Master.

Nos remerciements les plus vifs, vont à toute l'équipe enseignante du Master MIASHS parcours Technologie & Handicap, pour nous avoir encadrée et suivi dans notre évolution.

Nous tenons à exprimer nos sentiments reconnaissants à M.Anzalone, M. Archambault et M.Zbakh, pour nous avoir suivis du début à la fin dans ce projet qui, sans eux, nous n'aurions pas pu réaliser ce projet jusqu'au bout.

Nous remercions également, madame Nicole (atteinte de la maladie d'Alzheimer) et son mari, pour nous avoir aidés, lors des tests de l'application finale.

Toutes ces personnes, nous ont permises de réaliser ce projet très intéressant où nous avons pu nous épanouir en apprenant chaque jour davantage sur le milieu de l'informatique au service du handicap.

**Mots clés:** Troubles mnésiques, Alzheimer, mémoire, technologie, application, innovation.

## Résumé

Les maladies neuro-dégénératives, touchent de plus en plus de personnes dans le monde. Plus de 50 millions de personnes en sont atteintes, parmi lesquelles 70% des personnes seraient affectées par la maladie d'Alzheimer. Cette maladie, endommage le tissu cérébral, qui entraîne progressivement, une perte irréversible de la mémoire. Cette maladie aux conséquences directes sur la qualité de vie des personnes et de leurs entourages, rend leurs qualités de vies difficiles. Pour pallier à ce problème, des chercheurs travaillent afin d'améliorer leurs quotidiens. En effet, Grâce à l'évolution scientifique et technologique, on peut offrir une aide précieuse aux personnes atteintes de ces maladies. Notre projet consiste, en une application, de stimuler la mémoire de la personne atteinte, grâce, entre-autres, à la fonctionnalité de reconnaissance des proches où il est possible d'ajouter une ou plusieurs photos, en y ajoutant une description sur leurs liens avec ces derniers. D'autres fonctionnalités comme l'alerte SMS et la localisation GPS, permettent aux proches d'être rassurés en pouvant localiser la personne malade. Cette fonction, envoi une alerte, avec la localisation exacte du malade. De plus, pour faciliter l'échange et créer une bonne communication entre les aidants, nous avons inclus un chat qui leur permettre de mieux s'organiser et récupérer la personne aidée, le plus rapidement possible.

## Abstact

Neurodegenerative diseases are affecting more and more people around the world. More than 50 million people are affected, 70% of whom are believed to be affected by Alzheimer's disease. This disease damages brain tissue, which gradually results in irreversible loss of memory. This disease, which has a direct impact on the quality of life of people and their families, which makes their life more and more difficult every day. To address this problem, researchers are working to improve their daily lives. Indeed, thanks to scientific and technological evolution, we can offer valuable help to people with these diseases. Our project consists, in an application of stimulating the memory of the affected person, thanks to the function of recognition of loved ones where he can add one or more photos, adding a description on their relation with them. Other features, the SMS alert and GPS location allows parents to be reassured, by being able to locate the sick person; this feature sends an alert, as well as the exact location of the patient. In order to facilitate exchange and create good communication between caregivers, we have included a chat to enable them to better organize and help the sick person as quickly as possible.

# Table des matières

Remerciements .....	1
Résumé .....	2
Abstact.....	2
Note d'intention .....	4
1.    Contexte général.....	5
1.2 <i>Présentation de la maladie</i> .....	5
1.2 <i>Présentation du projet</i> .....	6
1.3 <i>Objectif du projet</i> .....	6
1.4 <i>Démarches de réalisation</i> .....	6
2.    Planning prévisionnel .....	7
3.    Etude de l'existant .....	8
4.    Spécifications fonctionnelles .....	9
4.1 <i>Spécifications générales</i> .....	9
4.2 <i>Spécifications techniques</i> .....	9
5.    Conception.....	11
5.1 <i>Identification des acteurs</i> .....	11
5.2 <i>Diagrammes d'activités</i> .....	12
5.3 <i>Les cas d'utilisation</i> .....	12
6.    Réalisation.....	13
6.1 <i>Reconnaissance des proches</i> .....	13
6.2 <i>La localisation GPS</i> .....	15
6.3 <i>L'alerte SMS</i> .....	16
6.4 <i>L'application aidant</i> .....	16
7.    Le site web.....	16
8.    Une fiche de rappel .....	17
9.    Test utilisateur.....	17
10.    Les difficultés rencontrées .....	18
Conclusion et perceptives d'évolutions.....	19

## NOTE D'INTENTION

### Contexte :

Dans le cadre de notre master, nous avons été amenés à réaliser un projet au profit des personnes en situation de handicap. L'idée de notre projet cible essentiellement les personnes atteintes de troubles de la mémoire, ciblant en-autres les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer.

Dans ce monde, le nombre de personnes atteintes de démences ne cesse d'augmenter. On compte, plus de 50 millions<sup>1</sup> de personnes d'après L'OMS et 152 millions de personnes d'ici 2050. La maladie d'Alzheimer représente, à elle seule, 70% des cas. Un nouveau cas est détecté, toute les 3 secondes. En France, le nombre de cas est d'environ 900 000 malades et 2,1 millions de malades estimés en 2040 (chez les plus de 65 ans).

Les personnes atteintes de ces troubles, connaissent une perte progressive de leur autonomie. Pour pallier à ce problème, les chercheurs essaient de mettre en place de plus en plus de solutions pour aider les proches et les malades.

Dans cette optique, Farida Daf (membre du groupe) a eu l'idée de créer une application permettant de donner aux malades, une certaine autonomie et une sécurité, tout en rassurant leurs proches.

Il est important de préciser que dans le cadre de notre application, nous avons retenu que les personnes malades aux stades 1 et 2 de la maladie. Il nous était impossible de traiter les personnes ayant des troubles sévères de la mémoire (stade final de la maladie d'Alzheimer).

### L'équipe :

Nous sommes quatre étudiant venus de parcours divers et varies, qui aimons les nouvelles technologies et le rapport à autrui.

Ci-dessous, les membres de l'équipe et leurs rôle au sein du projet :

---

<sup>1</sup> <https://www.frn.org/recherches-maladies-neurologiques/maladie-d-alzheimer/alzheimer-en-chiffres>



## 1. CONTEXTE GÉNÉRAL

### 1.2 Présentation de la maladie

La maladie d'Alzheimer est une maladie neuro-dégénérative, découverte par le psychiatre et le neuropathologiste allemand, Alois Alzheimer, en 1906. Ce dernier, a constaté des anomalies neuronales dans le cerveau d'une patiente, Auguste Deter, qui présentait des troubles de la mémoire, une désorientation et des hallucinations.

Les troubles de mémoire ne sont pas l'unique symptôme de la maladie d'Alzheimer, elle peut également, être associée à plusieurs autres troubles d'une autre fonction intellectuelle comme : les troubles du langage, les troubles gestuels, le jugement et le raisonnement. Ces troubles qui affectent la vie quotidienne des patients et de leurs proches, les empêchent de réaliser de simples tâches, telles que : manger, s'habiller, conduire, préparer des repas, qui deviennent compliquées, rendant avec le temps, une indépendance presque totale chez le malade.

Nous allons vous présenter les quatre stades de la maladie d'Alzheimer:

- **Stade 1 « léger »** : C'est la première phase de la maladie. Il s'étend sur une période de 2 à 4 ans et se caractérise par des troubles de la mémoire récente : le patient commence à oublier les événements récents de sa vie, commence à oublier certains mots ou avoir des difficultés à s'exprimer. Il perd l'intérêt pour les tâches habituelles.
- **Stade 2 « modéré »** : Il s'étend sur une période de 2 à 6 ans, le patient commence à perdre son autonomie et les troubles mnésiques, le de comportements commence à s'aggraver ; il commence à perdre ses repères spatiaux et temporels, son langage commence à se détériorer et commence à ne plus reconnaître ses proches.
- **Stade 3 « sévère »** : Il évolue sur 4 ans, la mémoire du patient est gravement atteinte. Il rencontre des difficultés à se déplacer, ce qui fait que son maintien à domicile est difficile pour son entourage. Le patient risque alors d'être mis dans un organisme spécialisé.
- **Stade final** : Le patient perd toute son autonomie, il ne peut ni communiquer, ni se déplacer, il devient alors en totale dépendance.

La maladie d'Alzheimer est la plus fréquente mais ce n'est pas la seule. Il existe

d'autres démences dégénératives, telles que: la maladie à corps de Lewy, les dégénérescences focales, les démences frontales qui sont entre-autres des maladies sur les troubles mnésiques.

## 1.2 Présentation du projet

Comme nous l'avons brièvement présenté ci-dessus, notre projet consiste à créer une application permettant aux personnes aux troubles mnésique d'avoir un support les confortant dans leur vie quotidienne. Elle se présente sous deux principales fonctionnalités; la reconnaissance des proches et la géolocalisation, en cas de perte du chemin.

La partie reconnaissance des proches, permet aux aidants d'ajouter des nouveaux profils, en incluant un nom, une ou plusieurs photo(s), ainsi qu'un petit descriptif sur, par exemple, quelles accroches a le proche avec le malade.

Notre deuxième partie, porte sur la géolocalisation et permet se comporte de 2 boutons ; « je veux rentrer chez moi », qui donne le chemin de l'emplacement actuelle jusqu'à son domicile, et le second « aider moi » qui envoie une notification sur le portable des proches indiquant que leur proche se sent en danger. Pour rendre plus facile la conversation entre les aidants, nous décidons de créer un chat où ils peuvent tous se rejoindre afin de savoir qui va chercher la personne en demande d'aide.

L'idée de la montre, permet alors à l'aidé de toujours l'avoir sur lui.

## 1.3 Objectif du projet

Nos objectifs sont de stimuler leur mémoire grâce à la fonctionnalité de reconnaissance des proches, en leur permettant de renforcer leurs souvenirs et en gardant un lien social. Le second objectif du projet, est de leur permettre de garder une autonomie, les laissant sortir comme ils veulent, tout en gardant un regard sur eux pour leur sécurité.

## 1.4 Démarches de réalisation

Afin de réaliser dans les meilleures conditions possible le projet, nous avons suivis la démarche suivante:

- Analyse des besoins: Elle regroupe l'étude de l'existant et de faisabilité, une spécification fonctionnelle et spécification technique ainsi que l'élaboration du cahier des charges.
- Conception de l'application: Identification des acteurs, modélisations et les différents uses cases.

- Réalisation: Développement de l'application sur la montre connectée, et sur l'application mobile. Réalisation de la connection entre les deux.

## 2. PLANNING PRÉVISIONNEL

Le déroulement prévu au début du projet (en octobre 2019), n'a été, que partiellement respecté. En effet, en plus d'être insuffisamment détaillé, on observe une net différence entre les deux plannings à partir du milieu du mois de janvier 2020. Beaucoup de tâches ont dus être ajoutées en temps réel. C'est à peu près, à partir de cette date, que nous avons été en temps pleins pour la réalisation de cet ambitieux projet. Chaque couleur correspond au principales tâches de notre projet. De plus, le rapport et la présentation, nous ont également très occupés.

En couleur **bleu**, Houssem et Farida sont chargés de la partie d'application de la montre, de la synchronisation avec l'appli aidant, du chat et de la partie localisation.

En couleur **vert**, Lauriane et Jean-Baptiste sont chargés de s'occuper de la partie application aidant, de la synchronisation avec la montre et de la gestion des plannings.

En couleur **violet**, Lauriane qui également la chef du projet, c'est chargé de s'occuper du site internet de l'application, qui est la vitrine de notre travail ainsi de la partie application aidant.

En couleur **noir**, Farida et Lauriane sont chargées du rapport de projet.

Cet ajout de travail ne nous a pas empêché d'aboutir à un résultat presque achevé. Dans l'ensemble, les grandes lignes ont été suivies et mieux détaillées, l'ordre des tâches a été respecté. Seuls des délais ont parfois été modifiés et allongés.

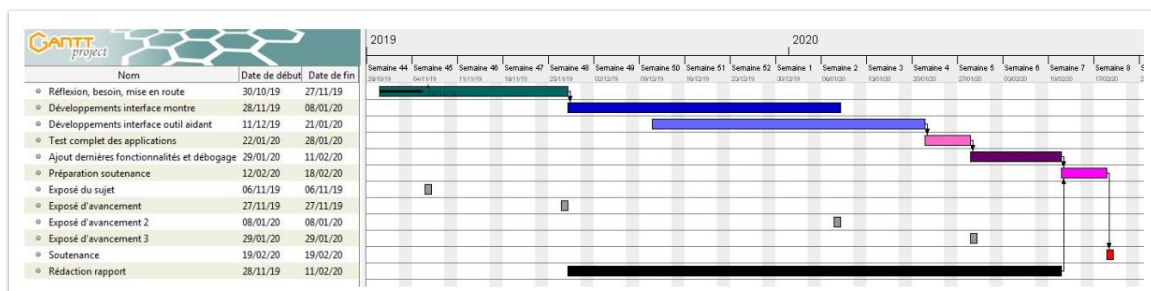


Fig 1. Planning prévisionnel d'octobre 2019



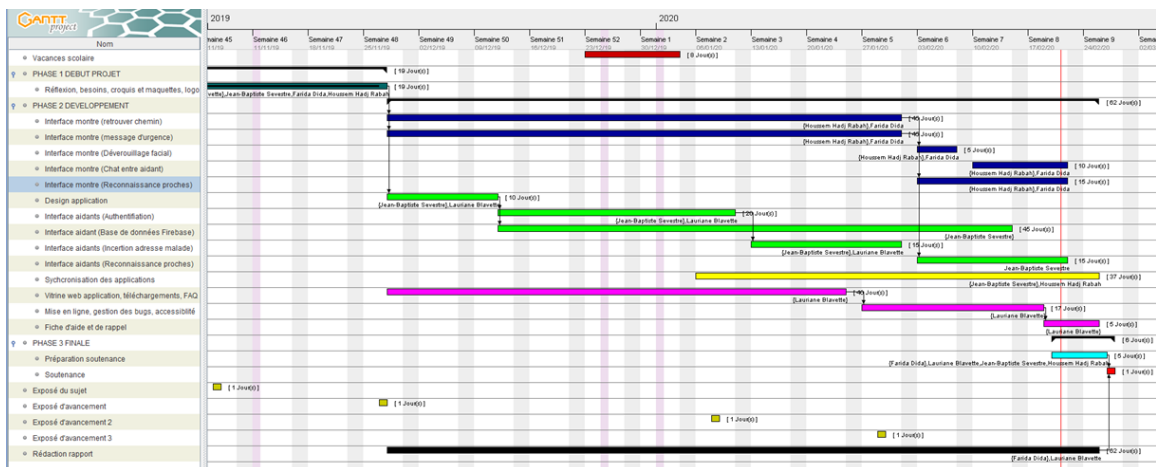


Fig 2. Planning prévisionnel de février 2020

Ci-dessus, vous pouvez voir comment nous avons procédé pour le partage des différences tâches afin de réaliser au mieux le projet.

### 3. ETUDE DE L'EXISTANT

Avant de réaliser notre projet, nous avons effectué une analyse de l'existant qui concerne les solutions existantes sur le marché actuel et qui se rapprochent de notre solution.

Les nouvelles technologies peuvent aider les personnes atteintes aux pathologies neurodégénératives à maintenir leur autonomie et leur qualité de vie.

Plusieurs solutions existent déjà, comme:

- Pour les outils concernant la géolocalisation: Des montres disposent d'un bouton SOS, qui permet à une personne désorientée de lancer une alerte si la personne est autonome. Si la personne n'est pas autonome la montre est capable de détecter les éventuelles chutes et envoie une alerte à un proche. Ces alertes, sont géolocalisées permettant ainsi, de trouver la personne perdue. Le coût de ces bracelet est d'environ 300 euros.
- La téléassistance: C'est un service qui permet à la personne d'être en relation avec un proche ou une plateforme de téléassistance tout au long de la journée.
- Les jeux de stimulation cognitive: Ces jeux peuvent avoir un impact social et cognitif pour les personnes atteintes d'alzheimer.
- Les applications: Plusieurs applications ont été développées jusqu'à aujourd'hui, telles que:

- Lili Smart: Une application qui comporte une montre connectée et une application pour les aidants avec des capteurs placés à des points stratégiques du domicile du patient. La montre affiche en vibrant légèrement des pictogrammes, pour dire à la personne malade que c'est le moment de manger ou de prendre son médicament. La montre envoie une alarme en cas de chute ou de perte du malade.



**Source** :<https://sante.lefigaro.fr/article/les-nouvelles-technologies-au-secours-d-alzheimer>

- Samsung Backup Memory Project: Cette application, permet de partager des vidéos et des photos prises entre proches et malades d'Alzheimer.

Notre but à travers ce projet est de regrouper les deux fonctionnalités, comme nous l'avons expliqué ultérieurement, à savoir; reconnaissance des proches et géolocalisation.

#### 4. SPÉCIFICATIONS FONCTIONNELLES

##### 4.1 Spécifications générales

Fonctionnalités	Population ciblée	
	Aidé	Aidant
Prendre une photo	√	√
Ajouter une description	√	√
Consulter les photos	√	
Gérer les photos		√
Chercher son itinéraire	√	
Envoyer une alerte	√	
Réception de l'alerte		√
Adhérer au chat		√
Envoyer des messages		√
Réception des messages		√

##### 4.2 Spécifications techniques

###### Notre montre connectée

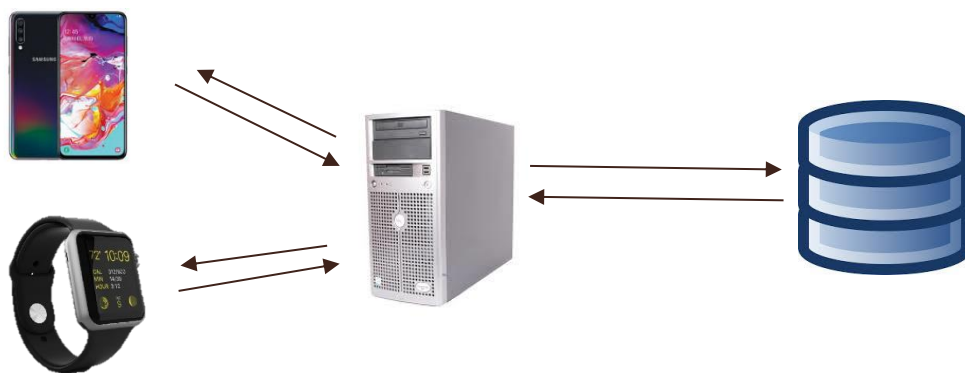
Après avoir rencontré des difficultés sur le développement de l'application de la montre (Fossil 4ème génération): qui posait trop de problème au niveau de l'OS, un nouveau système, qui n'est pas encore totalement pris en charge par les développeurs, notamment les problèmes de Google Maps, la synchronisation, la détection GPS, les données internet. La montre ne peut rien faire si elle est déconnectée. Après plusieurs recherches nous avons trouvé une nouvelle montre qui répondait mieux à nos besoins, à savoir:

- Un écran de 3 pouces qui ne provoque pas de gêne pour un utilisateur (malvoyant).
- Un emplacement de carte Sim 4G, pour rester autonome partout tant que l'endroit est couvert par le réseau mobile ou wifi.
- Equipée d'une caméra qui vas nous aider à réaliser la reconnaissance des proches.
- Elle possède surtout, Android Os 7.0, ce qui la rend comme un mini -téléphone portable, et ce qui nous évitera des bugs de développement.



Il s'agit d'une montre pas très connue au grand public; venue du marché chinois, de marque LEMFO model LEMT (3gb ram; 64 GB rom), elle possède un processeur d'entrée de gamme MT6739, et une grande autonomie de 2700MA qui lui permet une plus longue durée de vie. (48H en utilisation non-stop et 7 jours en utilisation modéré).

### Architecture:

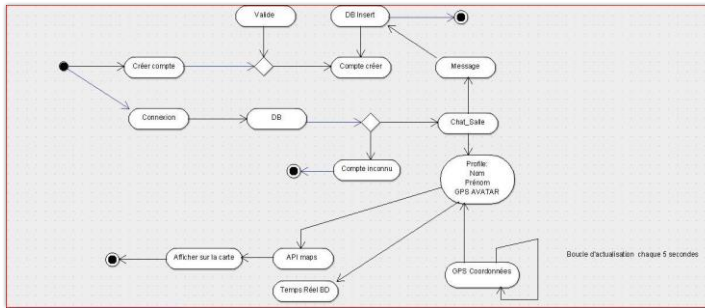


## 5. CONCEPTION

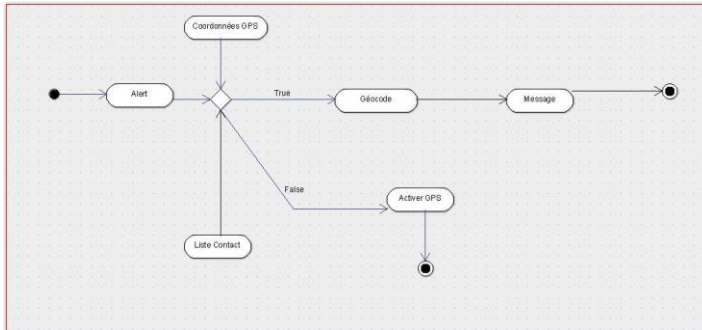
### 5.1 Identification des acteurs

Acteur	Authentification	Fonctions
Aidé	Non	<ul style="list-style-type: none"><li>- Consulter les photos</li><li>- Prendre des photos</li><li>- Ajouter des commentaires</li><li>- Chercher son itinéraire</li></ul>
Aidant	Oui	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gérer les photos</li><li>- Consulter les photos</li><li>- Recevoir des alertes</li><li>- Adhérer au chat</li><li>- Recevoir des messages</li><li>- Envoyer des messages</li></ul>
Administrateur aidant	Oui	Fonction du gestionnaire en plus : <ul style="list-style-type: none"><li>- Gérer les comptes des aidants</li></ul>

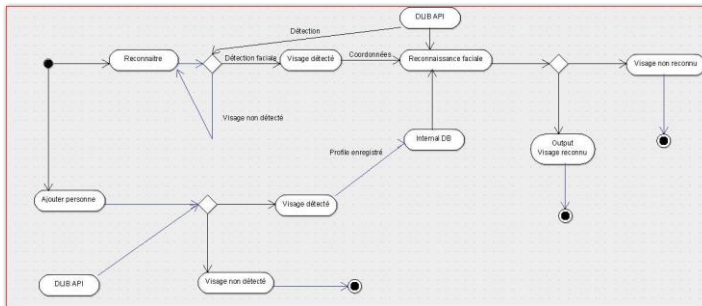
## 5.2 Diagrammes d'activités



APPLICATION AIDANT



ALERTE SMS



RECONNAISSANCE DES PROCHES

## 5.3 Les cas d'utilisation

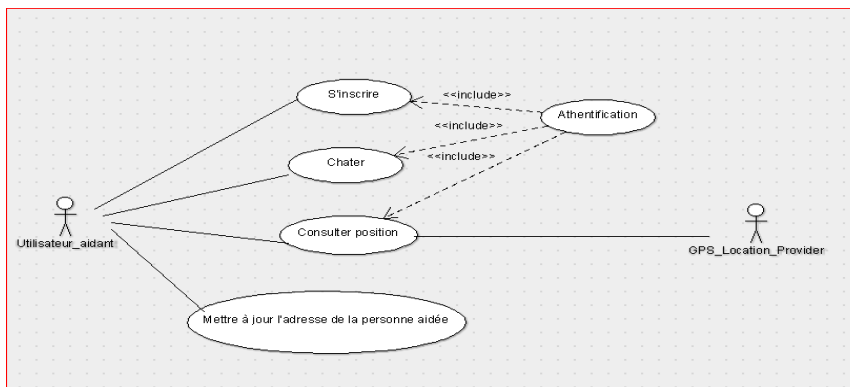
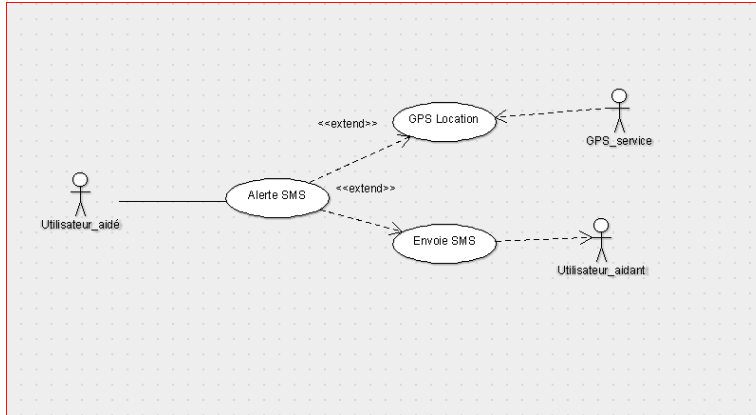
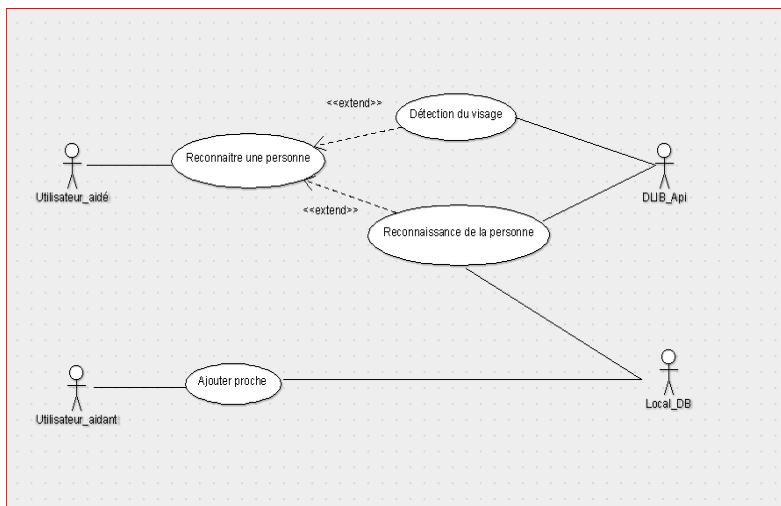


Fig. 1: Diagramme de cas d'utilisation de l'application aidant.

## Diagrammes de cas d'utilisation de l'application d'aidant:



*Fig. 2 : Diagramme d'utilisation de l'application aidé : Alerte SMS*



*Fig. 3 : Diagramme d'utilisation de l'application aidé : Reconnaissance des proches*

## 6. RÉALISATION

### 6.1 Reconnaissance des proches

L'application est basée sur le système Dlib(bibliothèque), un toolkit de machine Learning, nous avons seulement utilisé deux fonctions déjà intégrées dans cet Api :

#### **I-Shape-Predictor-Face-Landmarks**

Cette fonctionnalité utilise des marqueurs qui alignent le visage.



Ces landmarks, seront ensuite traduits en coordonnées de type:  
**image, (x, y), (x+w, y+h), (o, 255, o)**

En quelque sorte, cette fonctionnalité permet de mieux visualiser le visage de la photo.

## II. Dlib-face-recongintion-resnet model

C'est la deuxième fonctionnalité de l'API que nous avons utilisé. Elle prend en Input les coordonnées de plusieurs images et crée un roadmap de correspondances (Match or not Match)

Une fois qu'elle fait le traitement, on aura un résultat positif ou négatif comme output.

La reconnaissance des proches sur l'application aidé :

« Qui Suis-je »

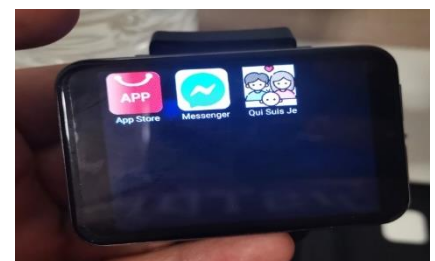
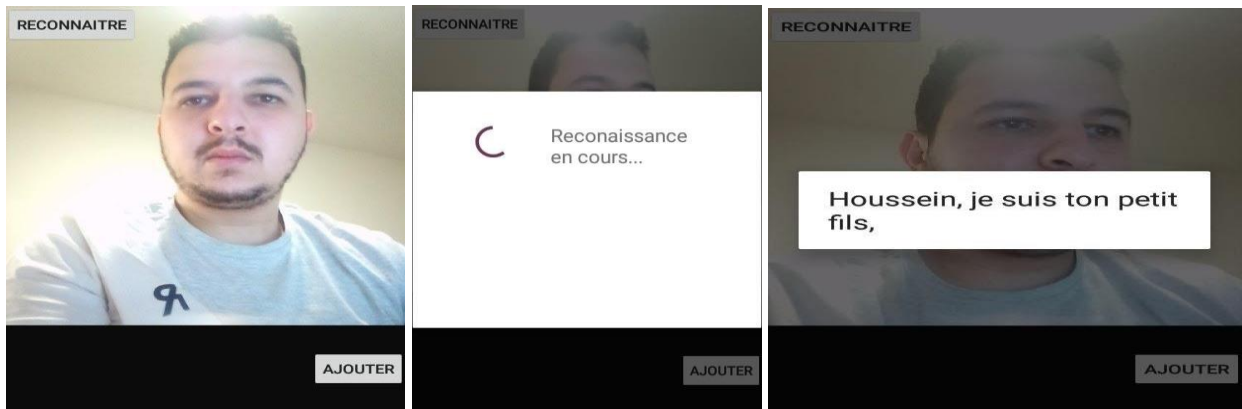


Fig. 4 L'application « Qui Suis-Je »

Cette application permet, à la personne malade ou son proche, de rajouter un profil, en cliquant sur le bouton ajouter. La personne est prise en photo par la suite qui sera enregistrée sur une base de données interne, avec une description qui va permettre à la personne atteinte d'Alzheimer de la reconnaître par la suite : On clique sur le bouton « reconnaître » et si la photo est semblable à une image déjà stockée sur l'application,



nous aurons les informations sur le proche. Sinon, si c'est un inconnu ou si sa photo n'existe pas dans l'application :

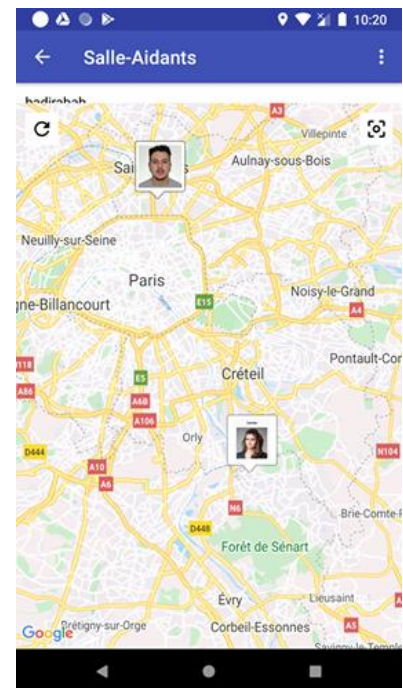


## 6.2 La localisation GPS

L'application fait la conversion des données GPS en coordonnées traduits (en langage compréhensible par la personne), en utilisant l'application de Google MAPS.

L'application est aussi programmée pour montrer l'itinéraire piéton vers la maison à la personne atteinte d'Alzheimer, (statique pour l'instant), qui sera programmée ensuite, par l'application de l'aidant principale, super utilisateur.

Au début du développement de notre application, nous avons utilisé la montre Fossil 4ème génération, et au bout de quelques essais, Google MAPS buguait et l'écran devenait blanc sur Android Studio ou sur la montre. D'après quelques sites de développement, cela est dû aux problèmes de comptabilités dans Wear OS.

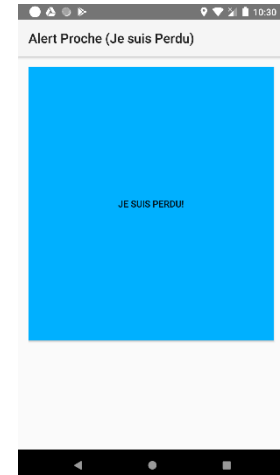




### 6.3 L'alerte SMS

Cette fonctionnalité permet d'envoyer une alerte aux proches de la personne atteinte d'Alzheimer, en leur indiquant sa position actuelle.

Afin de faciliter la recherche de la personne malade, nous avons réalisé une deuxième application sur Smartphone, pour les aidants.



### 6.4 L'application aidant

Afin d'accéder à cette application, les aidants doivent s'inscrire. Cette inscription leur permet d'avoir accès au chat. Le but de ce chat est de s'organiser afin de récupérer la personne malade le plus rapidement possible, comme le montre les figures ci-dessous:



## 7. LE SITE WEB

Pour avoir plus de visibilité pour notre application, nous avons eu l'idée de créer un site vitrine, qui permet à autrui d'en savoir plus sur cette dernière. Sur ce site, vous pouvez avoir accès à l'explication de l'application, le téléchargement, et système de questions/réponses, un formulaire de contact ainsi qu'une brève page sur les développeurs et leurs rôles au sein de l'application:

Ci-dessous, quelques exemples de pages du site





## 8. UNE FICHE DE RAPPEL



Nous ne devons pas oublier, que cette application a été réalisée pour des personnes ayant des troubles mnésiques. Afin qu'elles n'oublient pas le rôle de notre application et pourquoi ils la possèdent sur leur montre, nous avons décidés de leur donner une fiche récapitulative, afin qu'ils puissent la coller près de leur porte avant de sortir de chez eux.

## 9. TEST UTILISATEUR

Dans une volonté de comprendre la maladie d'Alzheimer et dans le but de tester notre projet, nous avons contacté à plusieurs reprises, le centre France-Alzheimer, sans résultat. Nous avons donc, pris l'initiative de rencontrer une personne atteinte de cette maladie. Il s'avère que dans l'entourage de Jean-Baptiste Sevestre une personne est atteinte de la maladie d'Alzheimer. Se prénommant Nicole, elle est ancienne enseignante à retraite vivant seule avec son époux.

Ce dernier, nous a permis d'en savoir davantage sur cette maladie. Il se trouve qu'au départ, Nicole et son mari étaient dans le déni et pensaient que cela serait passager. Aujourd'hui, Nicole est à un stade avancé de la maladie et passe une journée par semaine établissement spécialisé. Au début de notre échange, elle était présente avec nous, puis s'est rapidement désintéressée de la discussion.

Nous avons présenté le fonctionnement de l'application à son mari, qui nous a semblé enchanté de cette dernière, voulant savoir quand sortirait le prototype. Il a trouvé le fonctionnement intuitif malgré les non finitions de l'application. De plus, il a trouvé la partie localisation très intéressante, suite à des fugues de sa femme dans le quartier et parfois à l'extérieur de ce périmètre ; ce qui rendait ces cet éloignement extrêmement dangereux. Il pense, que cela serait un réel outil qui lui permettrait d'être soulagé intérieurement lorsqu'il ne retrouve pas sa femme rapidement.

En revanche l'aspect reconnaissance des proches ne lui a pas semblé pertinent. Malheureusement, Nicole ne reconnaît déjà plus ses enfants et elle ne saurait pas utiliser sa montre autrement que pour envoyer un message d'urgence. Comme nous nous en doutions, cette fonctionnalité semble être adaptée pour les personnes au début du stade de la dégénérescence neuronale et ayant acquis certains réflexes sur l'application. Il est important de se rendre compte qu'à un certain stade de la maladie, une présence humaine est irremplaçable.

Pour conclure, cette expérience qui nous a beaucoup appris. Il semble, que changer les habitudes pour les malades est la principale difficulté. Nicole étant âgée, elle ne comprit pas pourquoi, nous souhaitions lui mettre une montre aussi différente de celle qu'elle connaît actuellement. Malgré sa bonne volonté. Pour elle, utiliser notre application semble donc exclu.

## 10. LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Notre première difficulté à été le choix de la montre. En effet, nous devions choisir une montre relativement grande, et développable sous Android. Parallèlement, nous avions l'envie de faire une reconnaissance faciale, ce qui obligeait la montre d'avoir une caméra intégrée.

Cette difficulté nous a obligé à changer de montre au cours du projet.

Concernant la programmation, nous n'avons pas réussi la synchronisation des deux applications. Par manque de temps, ce problème n'a pas été résolu.

Concernant l'ajout de photos, nous avons eu du mal à ce que, une fois la photo ajoutée, celle-ci s'affiche correctement dans la visualisation des proches dans l'application. Cependant, elles ont bien été insérées dans la base de données et dans le stockage pour l'image.

De plus, concernant le timing, la grève des transports qui a eu le lieu en décembre et en janvier, nous a ralenti dans l'avancé de notre projet, nous obligeant donc à revoir notre planning à la baisse.

## CONCLUSION ET PERCEPTIVES D'ÉVOLUTIONS

Nous sommes relativement satisfaits de notre travail. Nous avons su travailler correctement en groupe et sommes ravis d'avoir pu acquérir de nouvelles connaissances, que ce soit collectives ou sur le plan informatique. Nous espérons que cette application sera reprise plus tard, pour la finaliser au mieux possible. Concernant les perceptives d'évolution il serait intéressant de finaliser les différents bugs, qui ont été énoncés ci-dessus. De réaliser également, un plus beau design. De plus, une nouvelle fonctionnalité ciblée sur la santé, pourrait être un bon complément, comme l'ajout de rappels médicaux ou de rappels de prises de médicaments.