



جامعة أبو بكر بلقايد - تلمسان

Université Abou Bakr Belkaïd de Tlemcen

Faculté de Technologie

Département de Génie Biomédical

MEMOIRE DE PROJET DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du Diplôme de

MASTER en GENIE BIOMEDICAL

Spécialité :Télémédecine

Présenté par : DJELLOULI Bouchra Saliha et BENGUERAD Nabila

**CONCEPTION D'UN OUTIL INFORMATIQUE POUR LA
GESTION ET LE SUIVI A DISTANCE DES PATIENTS
SOUFFRANTS DE LA MALADIE D'ALZHEIMER**

Soutenu le : 27/06/2018 devant le Jury

M.	BECHAR H	<i>Prof</i>	Université de Tlemcen	Président
M.	GAOUAR Adil	<i>MAA</i>	Université de Tlemcen	Encadreur
Mme	DALI YOYCEF L	<i>MAA</i>	Université de Tlemcen	Examinatrice

Année universitaire 2017-2018

Remerciements

Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant, le miséricordieux, de nous avoir donné le courage, la force, la santé et la persistance et de nous avoir permis de finaliser se travail dans de meilleures conditions.

Nous tenons à remercier notre encadreur, monsieur **GAOUAR Adil**, pour l'honneur qu'il nous avons fait en dirigeant ce travail, pour ses aides, ses conseils, tout au long de l'élaboration de ce modeste travail.

Au Professeure **BACHAR H**, nous adressons nos remerciements les plus sincères pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant de présider ce jury.

Nous tenons à remercier profondément madame **DALI YOYCEF L**
D'avoir accepté d'examiner ce travail.

Enfin, nous remercions, tous ceux qui de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

À mon père et à ma mère

Une réserve inépuisable de courage vous a permis d'accomplir votre devoir
tous les jours et de vous fier au bon DIEU pour le lendemain.
C'est que vous avez toujours compris que toute réussite déguise
une abdication. Puisse ce travail récompenser votre patience et
persévérance et tous les sacrifices que vous avez consentis
au nom de la famille

À mes frères et sœurs

AHLEM, IMENE, HADJER, ISRAA et ABDELRAZAK

Demain ne sera pas comme hier, il sera nouveau et il dépendra de nous.
Notre avenir comme notre passé doit être solidaire. C'est la plus
belle chose qui nous est donnée naturellement. Notre force
résidera toujours dans notre sincère entente
et notre esprit de fraternité.

À tous mes amis,

NABILA, HADJER, KHADIDJA, NOUR IMENE, FATIMA

Pour notre amitié et tous les bons moments passés et à venir,
Pour votre présence, vos bons conseils et nos fous rires partagés
Un très grand merci à toutes.

À tous ceux qui m'ont aidé lors de la réalisation de ce travail, merci à tous.

BOUCHRA DJEL .

Dédicace

Ce jour fut un rêve, aujourd'hui il est une réalité,
merci Dieu de permettre de le partager avec ceux que j'aime :

A mon ange gardien : ma très chère maman, qui m'apporté et qui ne cesse pas de me supporter je lui dis hautement et fortement je t'aime.

A mon fort repère : mon père qui m'a soutenu, m'a fait confiance toutes ces années, m'appris et qui restera pour moi un héritage précieux toute ma vie, je t'aime.

Ce modeste mémoire, est pour vous une petite part de tout le bonheur que vous méritez.

A mes deuxième parents : mon oncle Yahia et ma tante assia qui m'ont encouragé tout long de ce travail, je vous aime.

A mes chers frères : ma belle princesse Manel, mon beau gosse Mohamed Rafik et mon petit inspirant Omar Farouk.

A mes sœurs et pas seulement mes amis : Mounira, Bouchra, Hadjer, Khadidja et Nour merci pour les moments de joie, de bonheur, de rire, l'équipe va rester pour toujours In- chaa-Allah

NABILA BENG.

Résumé :

La maladie d'Alzheimer est une maladie neuro-dégénérative entraîne un déclin progressif des facultés cognitives et de la mémoire, la destruction des cellules nerveuses dans les régions du cerveau liée à la mémoire et au langage provoque de plus en plus des difficultés à mémoriser des points précis, à reconnaître les visages et à exercer son jugement et sa capacité de parole.

Les premiers signes de la maladie d'Alzheimer les plus courants sont les troubles mémoriels, ils peuvent s'accompagner de troubles des fonctions exécutives comme la simple utilisation d'un outil du quotidien, les troubles d'orientation spatiale et temporelle sont les plus contraignantes pour l'entourage, ce sont les problèmes majeurs que les familles et les proches des malades atteints de la maladie d'Alzheimer rencontrent avec lui. Alors ces proches ou bien les aides-soignants de ces malades ont besoin d'aide à accepter et à gérer la maladie d'Alzheimer en vivant à domicile, et il n'est pas rare que l'on retrouve ces malades perdus à des kilomètres de chez eux, avec des conséquences parfois dramatiques. Afin de pallier à cette angoisse nous avons créé une application qui s'appelle **AlzAide**, nous avons obtenu l'idée de ce nom en combinant les deux mots : Alzheimer et Aide.

AlzAide est une nouvelle plateforme médicale pour le grand public, spécialisée dans la prise en charge des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer pour : Faciliter la relation entre les aides-soignants et les professionnels de la santé, plus précisément les neurologues et les psychologues ; permettre de bénéficier d'une téléconsultation ; permettre de savoir où se trouve le malade grâce à la géolocalisation et leur permettre de porter sur eux toutes les informations les concernant grâce au code QR qui se trouve sur un bracelet, et enfin pour savoir comment se comporter avec ces malades atteints de cette maladie.

Mots clés :

Alzheimer, géo localisation, téléconsultation, MMSE (mini mental state exam), QR code, Aide soignants, Site web

Abstract:

Alzheimer's disease is a neuro-degenerative disease leading to a progressive decline in cognitive and memory faculties, the destruction of nerve cells in brain regions linked to memory and language is causing more and more difficulties to memorize points precise, to recognize the faces and to exercise his judgment and his capacity of speech. The first signs of Alzheimer's disease are the most common memory disorders, they can be accompanied by executive function disorders such as the simple use of a tool of everyday life, spatial and temporal orientation disorders are the most restrictive for those around them, these are the major problems that families and loved ones of patients with Alzheimer's disease encounter with him.

So these loved ones or the caregivers need help to accept and manage Alzheimer's disease by living at home, and it is not uncommon for these patients to be found miles away from home. with some sometimes dramatic consequences. In order to overcome this anxiety we created an application called AlzAide, we got the idea of this name by combining the two words: Alzheimer and Help.

AlzAide is a new medical platform for the general public, specializing in the care of people with Alzheimer's disease to: Facilitate the relationship between caregivers and health professionals, specifically neurologists and psychologists; allow to benefit from a teleconsultation, allow to know where is the patient thanks to the geolocalisation and allow them to carry on them all the information concerning them thanks to the QR code which is on a bracelet, and finally to know how to behave with these patients with this disease.

Keywords :

Alzheimer, geo location, teleconsultation, MMSE (mini mental state exam), QR code, Caregivers, Website

ملخص:

مرض الزهايمر هو مرض تنكسي عصبي يؤدي إلى انخفاض تدريجي في القدرات المعرفية ، وتدمير الخلايا العصبية في مناطق الدماغ المرتبطة بالذاكرة واللغة, كما يسبب المزيد من الصعوبات في حفظ نقاط محددة للتعرف على الوجوه وممارسة الأحكام وكذا القدرة على الكلام.

العامل الرئيسي لمرض الزهايمر هو الشيخوخة، كما يمكن أن تكون هناك عوامل أخرى تساهم في تعزيز هذا المرض مثل السكري وارتفاع ضغط الدم أو ارتفاع الدهون في الدم

الأعراض الأولى لمرض الزهايمر هي اضطرابات الذاكرة والتي تعد الأكثر شيوعاً ، ويمكن أن يصاحبها اضطرابات وظيفية تنفيذية واضطرابات التوجه المكاني والزمني التي تؤثر على الحياة اليومية للمريض وعلى من حوله على حد سواء، هذه هي المشاكل الرئيسية التي تواجه عائلات وأحباء المرضى الذين يعانون من مرض الزهايمر. لذا يحتاج هؤلاء وخاصة مقدمي الرعاية منهم إلى المساعدة في تقبل مرض الزهايمر من خلال التعايش مع هؤلاء المصابين، وليس من غير الشائع العثور على هؤلاء المرضى المفقودين على بعد أميال من محيطهم مع عواقب درامية في بعض الأحيان لتغلب على هذا القلق أنشأنا موقعاً إلكترونيًا يسمى : AlzAide ، حصلنا على فكرة الاسم من خلال الجمع بين الكلمتين: الزهايمر ومساعدة

AlzAide هو منصة طبية جديدة لعامة الناس ، متخصصة في رعاية المصابين بمرض الزهايمر و: تسهيل العلاقة بين مقدمي الرعاية والمهنيين الصحيين على وجه التحديد أطباء الأعصاب وعلماء النفس ، والسماح للاستفادة من الاستشارة الطبية، والتمكن من معرفة مكان المريض بفضل رمز الاستجابة السريعة الذي يحمل معلومات المريض المرتديها في سوار ، وأخيرًا معرفة كيفية التصرف مع هؤلاء المرضى الذين يعانون من مرض الزهايمر.

كلمات البحث:

الزهايمر ، الموقع الجغرافي ، الاستشارات ، (اختبار مصغر لحالة العقل MMSE) ، رمز الاستجابة السريعة ، مقدمي الرعاية ، الموقع الإلكتروني

Sommaire

Introduction général **I**

Chapitre 01 : Contexte médical

Introduction	3
1. La maladie d'Alzheimer	3
2. Les symptômes de la maladie d'Alzheimer	4
3. Les causes de la maladie d'Alzheimer	5
4. Les stades de la maladie d'Alzheimer	6
5. Diagnostique de la maladie d'Alzheimer	6
6. Traitement de la maladie d'Alzheimer	6
Conclusion	7

Chapitre 02 : L'état de l'art

Introduction	8
1. App'Zheimer	8
2. Backup Memory	9
3. WatchHelp	10
4. Ootigo : géo-surveillance	11
Conclusion	12

Chapitre03 : conception de notre site

Introduction	13
1. L'architecture de notre site web	13
2. La téléconsultation	16
3. Le scénario	16
4. MMSE (Mini Mental State Examination)	19
5. Le fonctionnement de score	19
6. Le langage UML	20
7.L'identification des acteurs	20

8. Diagrammes de cas d'utilisation	21
9. Diagramme de classes	24
10. Diagrammes de séquences	25
11. Diagramme de collaboration	27
Conclusion	29

Chapitre04 : Implémentation Résultats et discussions

Introduction

A. Environnement logiciel	30
1. XAMPP	30
2. Apache	31
3. MySQL	31
4. PHP	31
5. Perl	31
6. HTML	31
7. PhpMyAdmin	31
B. langage et Logiciel de modélisation	32
1. UML	32
2. StarUML	33
C. Les principales interfaces graphiques	

Conclusion générale

II

Références bibliographique

Liste des tableaux

tableaux	intitulés	page
I	Identification des acteurs	20

Listes des figures

Figure	Intitulés	page
01	Interface Accueil.	33
02	Interface de connexion de l'application.	34
03	Interface de connexion en cas d'erreur	34
04	Interface d'inscription de l'application.	35
05	Interface de conseils de l'application	35
06	Interface de médecine neurologue.	36
07	Interface d'un médecin psychologue.	37
08	Interface des messages.	38
09	Interface des nouveaux messages.	38
10	Interface des messages reçus.	39
11	Interface des messages envoyés.	39
12	L'interface d'aide-soignant.	40
13	Interface de choisir un médecin.	41
14	Interface d'ajouter un patient	41
15	Interface de mes patients.	42
16	Interface d'information du patient.	42
17	Interface de teste MMSE.	43
18	Interface de teste MMSE.	44
19	Interface de Valider les réponses.	44
20	Interface des informations du patient.	45

Introduction

Avec le vieillissement démographique et l'augmentation de la proportion des personnes âgées au sein de la population mondiale, le nombre de personnes touchées par la maladie d'Alzheimer augmente de façon impressionnante, c'est la maladie la plus fréquente de la démence. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) déclare le **7 DÉCEMBRE 2017** que le nombre de personnes atteintes de la démence devrait tripler et passer ainsi de 50 millions actuellement à 152 millions en 2050.[I1] En Algérie comme dans le reste du monde, la fréquence de la maladie d'Alzheimer augmente, la Société algérienne de neurologie et neurophysiologie clinique (SANNC) déclare que l'Algérie compte **100 000** cas d'Alzheimer en **2010** selon le professeur « **Arezki Mohamed** », président de la (SANNC).[I2]. [I3]

Le terme démence correspond à la définition médicale : « est un état désignant la perte partielle ou totale des capacités cognitives d'un individu, trouble de la mémoire »[I4].

La technologie de l'information et de la communication (TIC) est le point essentiel dans le débat lorsqu'il s'agit de personnes âgées. A la fin des années 90, la majorité des études qui ont été réalisées ont traité la relation entre « processus de vieillissement » et « TIC ». [I5]

L'utilisation des TIC dans le but de fournir des services de santé à distance constitue certainement un développement intéressant dans l'évolution de la pratique médicale. La combinaison entre la médecine et les TIC donne un nouveau terme qui est la **télé médecine** qui correspond à la définition suivante : c'est un mot qui regroupe l'ensemble des pratiques médicales permettant de mettre en rapport le patient et les professionnels de la santé à distance comme la téléconsultation, la télésurveillance, la télé-expertise, la téléassistance et la régulation médicale.

La maladie d'Alzheimer et sa forte propagation dans la population est la raison qui nous a motivé à faire des recherches sur ce thème, la peur chez les personnes saines à cause de cette maladie. Enfin et surtout, nous avons été particulièrement touchés par les confessions de certains proches des malades qui portent l'énorme fardeau que constitue cette maladie.

Actuellement, il n'existe aucun traitement pour guérir la maladie d'Alzheimer, ni même celui permettant de stopper son évolution, cette maladie est devenue un fardeau stressant et très lourd à porter vu l'âge avancé des malades. Ainsi la gérontechnologie devient un besoin nécessaire et même primordial pour résoudre les problèmes majeurs rencontrés par les aides soignants.

La désorientation et la perte d'autonomie des patients atteints de la maladie d'Alzheimer sont la plus grande préoccupation qui rend les

aides soignants ne savent pas comment se comporter et vivre avec ces malades à domicile.

En ce qui nous concerne, les recherches que nous menons au cours de ce modeste travail montrent que la majorité des utilisateurs des nouvelles technologies sont les aides-soignants des patients atteints de la maladie d'Alzheimer et particulièrement sur la géolocalisation que nous avons trouvée très motivante pour les familles et leurs patients, et aussi des études qui montre que les patient soumis à une intervention de la télémédecine par exemple, perdent leur peur et leur point négatif après l'avoir essayé [16].

C'est pour cela nous avons utilisé notre expérience dans le domaine de la télémédecine pour aider les personnes atteintes la maladie d'Alzheimer et les aide- soignants qui ont le rôle principale dans cette maladie. Donc, nous essayons de développer une application connectée qui regroupe les professionnels de santé, les aides-soignants et les patients qui sont atteints la maladie d'Alzheimer dans le but de faire la téléconsultation et la géolocalisation des patients en utilisant un code QR qui contient les informations de patients porté par ces derniers dans un bracelet .

Le présent mémoire est organisé comme suit :

Dans le premier chapitre, nous présentons le contexte médical de la maladie d'Alzheimer. Nous citons les symptômes, les causes et les stades de cette maladie, aussi le diagnostic et le traitement de la maladie d'Alzheimer.

Ensuite, le deuxième chapitre est un état de l'art nous allons montrer quelques applications utilisées pour aider les patient atteintes de la maladie d'Alzheimer et facilite leur vie.

Le troisième chapitre concerne l'analyse et la conception de l'application qui nous voulons crée en montrant les différentes phases de la conception et de développement du système.

L'implémentation des résultats sont abordées au cours du dernier chapitre nous présentons les outils de programmation utilisés pour le développement de notre système et nous montrons leur l'état finale avec des interfaces graphiques.

chapitre 1

Introduction :

La démence, n'est techniquement pas une maladie mais plutôt une façon pour décrire un ensemble de symptômes comme un trouble de la mémoire et une difficulté d'acquérir de nouvelles informations ce qui peut atteindre sévèrement le fonctionnement quotidien indépendant.

En général, la démence est causée par une sorte de lésion des cellules dans le cerveau ce qui peut être causé par plusieurs maladies. La maladie d'Alzheimer en est la cause la plus fréquente. L'Alzheimer est considéré comme une maladie neurodégénérative.

1- La maladie d'Alzheimer :

La maladie d'Alzheimer est une maladie neurodégénérative incurable du tissu cérébrale qui progresse inexorablement avec l'âge, à partir de 85 ans un homme sur 5 et une femme sur 4 sont touchés. C'est la cause la plus fréquente de démence chez l'être humain.

Elle fut initialement décrite par le médecin allemand Alois Alzheimer qui a donné son nom à cette maladie en 1906: « la maladie d'Alzheimer est une affection du cerveau dite "neurodégénérative", c'est-à-dire qu'elle entraîne une disparition progressive des neurones. Ces neurones, qui servent à programmer un certain nombre d'actions en disparaissant, entraîne une altération des facultés cognitives : mémoire, langage, raisonnement, etc.... [1]. L'extension des lésions cérébrales cause d'autres troubles qui réduisent progressivement l'autonomie des personnes [1].

Le médecin Alois Alzheimer est le premier à avoir décrit ces lésions cérébrales, lors de l'autopsie d'une femme morte de démence. Il avait observé dans le cerveau de celle-ci des plaques anormales et des enchevêtrements de cellules nerveuses désormais considérés comme les signes physiologiques principaux de la maladie d'Alzheimer [1].

Elle est due à une accumulation de protéines anormales dans le cerveau (protéines Bêta amyloïde et Tau)[2].

- Les plaques amyloïdes ou <<plaques séniles >> : l'accumulation anormale d'une protéine dite "β-amyloïde" forme ces plaques qui se déposent entre les cellules nerveuses situées dans la substance grise du cortex cérébral. Ces plaques provoquent un dysfonctionnement des neurones environnants puis la mort neurale.
- Les dégénérescences neuro-fibrillaires : correspond à une accumulation anormale de filaments à l'intérieur du neurone. La cause de ce dysfonctionnement est à l'origine la protéine qu'est appelée "protéine Tau". [3]

2- les symptômes de la maladie d'Alzheimer :

Il existe plusieurs symptômes et de nombreux signes précurseurs de la maladie d'Alzheimer qui permettent d'alerter le patient et son entourage, ces signes doivent être pris au sérieux et amener à consulter [4].

Dans la maladie d'Alzheimer, les symptômes ne sont pas les mêmes ils diffèrent d'une personne à l'autre et ne sont pas de la même sévérité chez tous les malades, d'après les recherches que nous avons menées, la maladie d'Alzheimer ne commence pas forcément par des pertes de mémoires, mais également par d'autres troubles [5].

Nous avons relevé quelques exemples concernant les premiers symptômes de cette maladie :

- **Perte de la mémoire immédiate** : le malade atteint de la maladie d'Alzheimer oublie systématiquement les événements récents : un rendez-vous, un nom d'un collègue, un numéro de téléphone et il ne peut pas accepter des nouvelles informations et ne s'en souviendra jamais.
- **Les taches familiales** : la maladie d'Alzheimer a des répercussions sur la capacité du malade à exécuter ses taches familiales pourtant élémentaire comme faire son lit, écrire, cuisiner ou obtenir tout simplement sa veste.
- **Le trouble du langage** : il est parfois difficile au malade atteint de la maladie d'Alzheimer de trouver le mot juste, alors il utilise un mot à la place d'un autre, il perdra la capacité de finir ses phrases ce qui rend son discours souvent incohérent et incompréhensif.
- **Perte du sens de l'orientation et de la notion du temps** : s'il nous arrive d'oublier le jour de la semaine, le malade atteint de la maladie d'Alzheimer peut se croire à une autre saison, une autre année, il se perd très facilement même dans les lieux qu'il connaît, il ne se souvient plus où il habite ni comment se rendre à son domicile.
- **Le jugement et affaibli** : le malade atteint de la maladie d'Alzheimer n'est plus capable de juger une situation d'urgence et pourra prendre des décisions déraisonnables et incompréhensives.
- **Incompréhension des choses abstraites** : En vieillissant, une personne peut éprouver de la difficulté à s'adapter à de nouvelles techniques. Pour une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer c'est un monde totalement hermétique, il peut ne plus comprendre ce que représentent les chiffres et ce qu'elle doit faire. Nombreux sont ceux qui vont faire des dépenses inconsidérées qu'ils n'auraient jamais faites auparavant.
- **Objets égarés** : Les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer se plaignent souvent d'égarer leurs objets, elles ne peuvent pas ranger ou trouver les choses qui leurs appartiennent, car elles ont tendances à les ranger dans des endroits inappropriés « une montre dans le sucrier par exemple »
- **Changement d'humeur** : chez le malade atteint de la maladie d'Alzheimer les changements d'humeur sont très soudains, il peut passer du calme aux pleurs ou à la colère sans raison apparente.

- **Changement de personnalité** : une personne sociale va devenir soudainement ou progressivement renfermée et méfiante s'exprimant difficilement et exprimant des sentiments de solitude.
- **Manque d'intérêt** : un malade atteint la maladie d'Alzheimer deviendra passif plus rapidement sans pour autant avoir un discours dépressif. il se désintéressera même d'événements importants.

3- les causes de la maladie d'Alzheimer :

La maladie d'Alzheimer n'est pas seulement une question d'oubli ou bien de vieillissement, mais il y a plusieurs facteurs qui rendent une personne plus susceptible de souffrir de la maladie d'Alzheimer.

Les causes de cette maladie restent encore sombres, mais les études et les recherches dans ce domaine montrent qu'il existe deux formes de la maladie d'Alzheimer :

- Une forme précoce dite « **familiale** » : 5% des cas environ
- Une forme commune dite « **tardive** » : 95% des cas environ

La forme familiale survient entre 30 et 60 ans mais peut démarrer plus jeune ! La cause, ici, est essentiellement et purement génétique. Se caractérise par une apparition très précoce et par une transmission autosomique dominante.

La forme tardive survient après 60ans. La cause n'est pas clairement identifiée. Cette forme est probablement due à une combinaison de différents facteurs :

- **Facteurs génétiques** : il existe un gène qui joue un rôle important dans le développement de la maladie d'Alzheimer, c'est le gène de l'Apolipo-protéine E qui se présente sous trois allèles majeurs dans la population générale « E2, E3, E4 », l'allèle l'Apo E4 est le facteur de risque le plus important de la maladie d'Alzheimer. L'effet de l'Apo E s'explique à deux niveaux différents, tout d'abord l'Apo E-E4 qui est le produit de l'allèle E4 semble favoriser l'agrégation de β -amyloïde sous forme de plaques séniles, ensuite l'Apo E permet la restructuration des membranes neuronales lésées en apportant les lipides constitutifs nécessaires, dans ce rôle de réparation neuronale, l'Apo E-E4 est la moins performante dans la réparation des neurones. Les chercheurs ont montré que les gens qui transportent deux copies de ce gène ont approximativement huit à dix fois plus de risque de contracter la maladie d'Alzheimer que les gens qui ne l'ont pas.
- **Facteurs environnementaux** : liés à l'hygiène de vie et à l'environnement. Ici, nous pouvons citer les troubles cardio-vasculaires, l'hypertension artérielle, le diabète, l'obésité.... Ce sont des facteurs de risque sur lesquels on peut agir [6],[7].

4- les stades de la maladie d'Alzheimer [8] :

Les changements dans la vie des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer sont fortement liés à l'évolution de cette maladie qui suit généralement certaines étapes ou bien des stades [9].

Nous pouvons citer quatre stades principaux :

- **Stade léger** : ce stade est basé sur la mémoire courtes c'est-à-dire les informations récentes où la personne atteinte, oublie l'endroit où se trouvent les objets de la vie quotidienne, oublie les mots courts c'est à dire une difficulté à communiquer et les changements d'humeur sont émergents. A ce niveau de l'évolution de la maladie le patient a besoin juste d'un peu d'aide.
- **Stade modéré** : il est difficile pour les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer de faire des choix, des activités de la vie quotidienne, parce que les troubles de la mémoire s'amplifient où les personnes atteintes commencent à perdre leurs repères spatio-temporels, et ne reconnaissent plus les objets usuels. Ils auront besoin d'aide pour réaliser de nombreuses tâches quotidiennes.
- **Stade sévère (avancé)** : A ce stade la mémorisation est totalement altérée, le patient oublie les souvenirs récents et aussi tous les évènements survenus tout au long de sa vie. Il finit par devenir incapable de communiquer verbalement ou de prendre soins de lui-même. dans ce cas, une surveillance permanente ou l'hébergement dans un centre de soins devient nécessaire.
- **Stade terminal** : ce stade dure en moyenne deux années, durant les quelles, le patient complètement son autonomie, il ne peut ni communiquer ni se déplacer, il devient grabataire, il ressent une grande fatigue, perte de poids et infections bronchique. A ce stade, la maladie d'Alzheimer devient une maladie mortelle.

5-Diagnostique de la maladie d'Alzheimer [6] :

Le diagnostique de la maladie d'Alzheimer est vraiment difficile parce que la seule façon de prouver définitivement qu'une personne est atteinte, est d'effectuer une biopsie cérébrale après l'autopsie, habituellement le clinicien fera donc son diagnostique après l'exclusion les autres causes de démence.

6-Traitement de la maladie d'Alzheimer [6] :

Actuellement, il n'y a pas de remède pour l'Alzheimer. Certains médicaments existent, mais leurs effets sont faibles et il n'y a aucun médicament qui arrête définitivement la progression de cette maladie.

Conclusion :

La perte de la mémoire est un simple déficit cognitif qui n'exprime pas la maladie d'Alzheimer parce qu'elle est une démence neurodégénérative progressive dont les troubles sont multiples.

Dans ce chapitre, nous avons défini la maladie d'Alzheimer, citer ses symptômes, déterminer ses causes et ses stades, ainsi que son diagnostic et le traitement qui peut être effectué.

Le chapitre suivant est un état de l'art sur les travaux de télémédecine qui sont liés à la maladie d'Alzheimer

chapitre 2

Introduction :

Jusqu'à présent la maladie d'Alzheimer reste toujours incurable aucun traitement n'a pu apporter de solution à la dégénérescence de la mémoire, aucun system n'a pu trouver une solution pour les proches du malade qui sont aussi victimes des conséquences dramatiques de cette maladie, donc il y a un fait qui nous conduit à poser certaines questions : si la technologie pouvait créer de la stimulation mentale ? , si la technologie pouvait soulager les proches dans la prise en charge des malades ? Donc il y a quelques applications qui aident les patiente atteints de la maladie d'Alzheimer et montrent qu'il ya un ralentissement considérable de déclin cognitive.

Parmi ces applications nous pouvons citer :

App'Zheimer : [10]

SilverEco.fr, Alzheimer : Des applications Smartphone pour réduire les risques de démence et détecter les premiers signes de la maladie, 09 janvier 2013

App'Zheimer est une application iPhone disponible sur l'Apple store qui permet de détecter les premiers signes de la maladie d'Alzheimer, elle est fiable pour les repérer.

Cette application est crée par Dr Hugues, un psychiatre au CHU de Strasbourg, et du Caroline Plumeré, psychologue clinicienne, qui ont créé la société Version 22+10. Ils ont développé cette application basée sur des échelles standardisées de diagnostic qui sont considérées comme fiables car approuvées sur le plan médical.

App'Zheimer consiste deux niveaux d'évaluation :

- Le premier comprend quatre questions du quotidien (est-il autonome pour utiliser les transports, son téléphone, prendre ses médicaments, ou gérer ses finances ?). Ce test permet de repérer les premiers signes annonciateurs de la maladie d'Alzheimer.
- Le deuxième établit un diagnostic plus prisé des troubles et assure le suivi, il est composé de 30 questions inspirées de l'échelle MMSE (Mini Mental State Examination). Ce test permet d'évaluer les fonctions cognitives.

Backup Memory :

Cette application est le fruit du travail effectué par **3SG BBDO**, **l'Association tunisienne Alzheimer** et **Samsung Electronics Tunisie (SETN)**, en 2014.

«Nous voulions faciliter la vie des patients atteints de la maladie d'Alzheimer et de leurs soignants, mais nous ne savions pas très bien comment y parvenir», a déclaré **Azer Jaafoura**, responsable marketing des produits mobiles chez **SETN**. [11]

SETN a travaillé avec **3SG BBDO** et ils ont demandé l'aide de **l'Association tunisienne Alzheimer** pour créer une application pour Smartphone appelée **Backup Memory**, qui fonctionne comme un stimulateur de la mémoire pour ceux qui présentent des signes précoces de la maladie d'Alzheimer. [11],[12], [13]

Le fonctionnement de l'application : [13]

Cette application est basée sur une plate forme digitale qui utilise la technologie de Bluetooth pour rechercher d'autres personnes exécutant la même application dans leur Smartphones à condition que l'appareil ne soit pas éloigné de plus de 10 mètres de l'appareil du patient, dans ce cas **Backup Memory** affiche automatiquement des photos et des vidéos, du texte ainsi que des souvenirs qu'ils ont partagés dans le passé sous forme d'un alarme pour aider les patient de le connaître .

Selon le Dr Meriam Labidi, gériatre et membre de l'Association tunisienne Alzheimer, l'application a été accueillie à bras ouverts. «Nous avons eu des patients atteints de la maladie d'Alzheimer qui ont essayé la mémoire de sauvegarde, et nous avons obtenu de bons résultats», a déclaré M. Labidi. "Avec la maladie d'Alzheimer, ce qui est perdu est perdu pour toujours. Grâce à la stimulation cognitive, les patients peuvent garder leur mémoire un peu plus longtemps et ralentir l'effet dévastateur de la maladie d'Alzheimer. " [14]

WatchHelp :

L'autisme et l'Alzheimer sont deux maladies reliées aux troubles cognitifs, les principaux symptômes sont la difficulté d'intégrations et de communication et les personnes atteintes de ces deux maladies ne peuvent pas gérer leurs journées toutes seules.

Pour favoriser l'autonomie de tous ces malades atteints de troubles cognitifs et mentaux une application a été créée qui s'appelle **WatchHelp**.

Estelle Ast, une mère toulousaine d'un petit garçon autiste qui connaît les difficultés de communication avec un enfant autiste ou un parent atteint de la maladie d'Alzheimer, elle a donc créé l'application pour Smartphone destinée aux aides-soignants qui peuvent l'installer sur leur Smartphone, tandis que leur proche est doté d'une montre connectée sur laquelle il reçoit des informations transmises par Smartphone.

[Maison de retraite, une application française pour les malades d'Alzheimer et leurs aidants, 22/02/2016,[15]

Le but de cette application : [16]

L'application WatchHelp a été créée en avril 2015 et lancée en février 2016, elle permet d'organiser la journée du patient, de maintenir l'autonomie des personnes souffrants des troubles cognitifs, et de garder le contact en les laissant une certaine liberté.

Le concept de cette application : [16]

Certaines personnes se demandent « comment tout ces personnes pourraient-elles gérer leur journée sans avoir l'aide d'une autre personne ? »

Cette application montre que ces personnes pourraient gérer leur journée sans avoir l'aide d'une autre personne mais avec l'aide des consignes non pas par voix mais via une montre connectée ou le téléphone qui affiche une série de mots, images ou pictogrammes indiquant les activités à effectuer.

Le fonctionnement de cette application : [15],[16],[17]

Grâce à cette application on peut programmer un planning des tâches que la personne atteinte de la maladie d'Alzheimer doit réaliser (faire sa toilette.. prendre son repas)

Au début il faut programmer les alertes et les rappels aux jours et heures afin que la personne puisse avoir une vision globale de son emploi du temps sur un grand panneau. L'application permet aussi d'aider à gérer des situations déstabilisantes en offrant des conseils et solutions, étape par étape donc le patient grâce à sa montre ou son téléphone peut suivre son planning personnel.

Cette application nécessite deux Smartphones (un pour l'aide-soignant et l'autre pour le malade atteint de la maladie d'Alzheimer) et une montre connectée, l'aide-soignant rappelle le malade qu'est ce qu'il doit réaliser à une heure spécifique par exemple à 12 :00 la montre connectée rappelle le malade de prendre le déjeuner en affichant une image et un texte qui indiquent les différentes étapes : aller à la cuisine, demander son déjeuner, se mettre à table...etc.

La montre envoie des alertes au malade demandant si il réalise la tâche ou non, si il répond non elle va lui envoyer un rappel immédiatement, si le malade répond non deux fois ou ne répond pas de tout elle va transmettre un message d'avertissement à l'aide-soignant.

[Maison de retraite, une application française pour les malades d'Alzheimer et leurs aidants, 22/02/2016,

Ootigo : géo-surveillance :

L'activité physique est essentielle pour un patient atteint de la maladie d'Alzheimer car elle ralentit la progression de la maladie et contribue le patient à un bon moral pour cette raison il faut laisser le patient d'être libre de ses mouvements mais les patients atteints de la maladie d'Alzheimer souffrent de désorientation et se perdent parfois donc **Locsim « société spécialisée dans la géo-localisation des biens et des personnes »** a cherché une solution à ce problème pour ce la ils ont créé **Ootigo**, un service gratuit et anonyme de géo localisation en temps-réel qui fonctionne sur Smartphone androïde depuis 2009 [18].

Le fonctionnement de cette application [18], [19],[20]

Ootigo est composé d'une application mobile et d'un site internet

Il faut premièrement installer l'application sur un Smartphone puis noter l'identifiant qui s'affiche à l'écran, et en saisissant cet identifiant sur le site ootigo.com (tout en haut à gauche) pour le but de localiser une personne.

L'application transmet la position de personne atteint de la maladie d'Alzheimer en temps réel à l'aide d'un simple principe en renseignant le code personnel et unique qui permet d'identifier le téléphone du patient (ce code s'affiche sur l'application mobile lors de l'installation) sur le site ootigo.com, il y a des cartes qui sont utilisées par Ootigo ce sont des cartes fournies par Google ils ont utilisé le pour le but de trouver facilement l'emplacement de la personne à localiser, ainsi que la date exacte de la position, sa précision, et le niveau de la batterie du téléphone et dans le cas où le téléphone du patient a été redémarré l'application a été arrêté et la géo-localisation ne fonctionne pas.

La fréquence de relevés de cette application : [20]

Dans le cas où le patient se déplaçant la position est mise à jours environ toutes les trois minutes et dans le cas où le patient ne se déplace pas la position est mis à jours chaque dix minutes.

Conclusion :

La nouvelle technologie permet les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer d'avoir une autonomie et de gérer leurs vies quotidiennes et les résultats montrent que les aides soignants de patients atteints de la maladie d'Alzheimer préfèrent l'utilisation de systèmes de géo localisation.

chapitre 3

Introduction :

Depuis quelques années une véritable révolution s'est produite, c'est celle de la télémédecine, une remarquable application des NTIC (Nouvelles Technologies d'Informations et de Communication) visant à améliorer l'accessibilité aux soins de santé et le suivi à distance pour les patients souffrants des maladies chroniques, et c'est précisément dans ce contexte que s'inscrivent les travaux que nous menons dans le cadre de notre projet de fin d'études, qui porte sur la réalisation d'un système informatique pour le suivi à distance des malades souffrants de la maladie d'Alzheimer.

Dans ce chapitre nous allons présenter la conception de notre système ainsi que quelques notions de bases sur les méthodes et les langages de conceptions que nous avons utilisés.

1- Architecture du système « AlzAide » :

Dans cette section, nous allons étudier l'architecture de notre système que nous avons nommé "AlzAide" acronyme "d'Alzheimer Aide". Aussi, nous verrons comment sont organisés les différents modules de ce dernier, et les relations qui existent entre eux.

Pour faire la conception du système AlzAide, nous avons dû prendre un ensemble de décisions stratégiques, résultant d'un temps conséquent de réflexions.

Notre système AlzAide est réparti sur deux volets, le premier est le site web et le deuxième est une application Androïde sera réalisée à la future, elle est spécialement pour les aides-soignants pour faciliter leur rôle qui est le plus important.

Le système AlzAide permet aux aides-soignants :

- D'obtenir des conseils pour savoir comment se comporter avec leurs proches qui atteints de la maladie d'Alzheimer.
- De bénéficier des téléconsultations pour leurs proches qui atteints de la maladie d'Alzheimer.
- De faire le teste MMSE pour savoir le stade de la maladie d'Alzheimer.
- De contacter des psychologues pour l'aide à réduire le stress causé par cette énorme responsabilité.
- De savoir où ils sont les malades atteints de la maladie d'Alzheimer s'ils sont désorienté grâce au code QR qui est porter dans un bracelet par ces malades.

Le système AlzAide permet aux médecins (neurologue et psychologues) :

- D'effectuer des consultations.
- De gérer des messages entre eux les aides-soignants.

Parmi les techniques qui nous avons utilisé dans notre système il y a l'outil de modélisation : le langage UML qui est un langage formel et normalisé, un support de communication performant :

- Il cadre l'analyse.
- Il facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.
- Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel.

Dans le premier lieu des besoins nous a conduit aux besoins fonctionnels suivants :

- L'internaute doit établir la connexion pour pouvoir accéder à notre Site Web.
- L'internaute peut visiter notre Site Web sans authentifier et sans interrompt.

Il est important de répondre aux exigences de qualité suivantes pour attirer les internautes :

- Une ergonomie sobre et efficace.
- La mise en page du Site Web doit faciliter son utilisation à l'aide d'une représentation claire.
- Les formulaires existants dans le site ne doivent pas être trop longs mais claires (formulaires simples) pour limiter le nombre d'erreurs.

Pour cela nous avons choisi le logiciel xampp qui est plus facile à gérer et à maîtriser et utiliser.

Premièrement il faut faire l'inventaire du contenu du site web et de les regrouper par des thématiques, alors on obtient des rubriques.

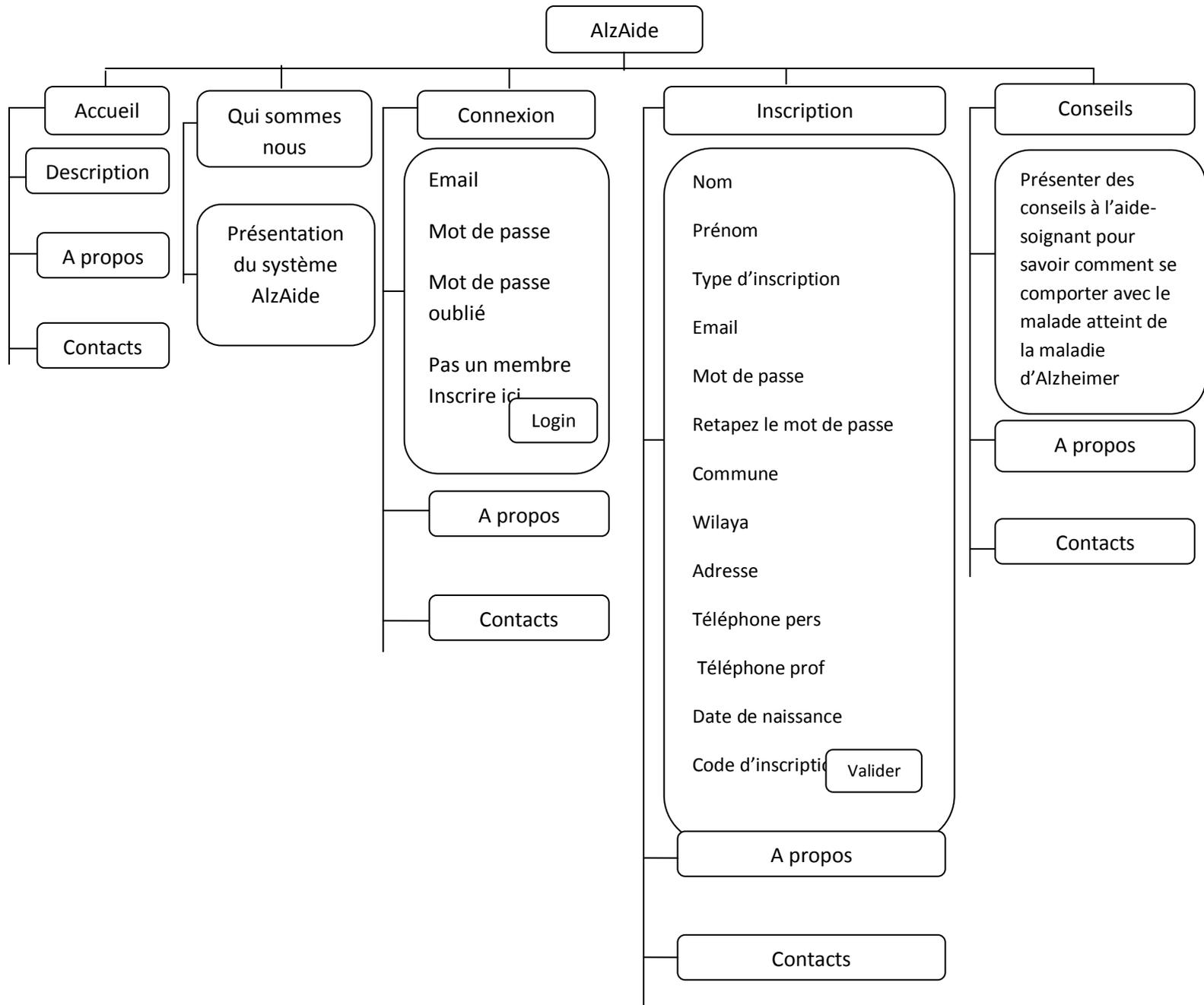


Figure 1- navigabilité du système AlzAide.

Le système AlzAide offre la possibilité d'une interaction entre les médecins et les aides-soignants des malades atteints de la maladie d'Alzheimer pour bénéficier à une téléconsultation avec le médecin de leur choix.

2- La téléconsultation :

La téléconsultation (un acte médical) : est l'accès à une consultation médicale à distance partout et à tout moment, c'est l'idée de la E-consultation : une consultation médicale virtuelle où le médecin et le patient ne sont pas physiquement en présence mais se parlent qui indique une action synchrone. Grâce à la téléconsultation il est possible de poser une question médicale en toute sécurité et toute confidentialité que ce soit sur un site internet ou bien une application mobile ou par téléphone, un médecin répond dès possible qu'il soit un généraliste ou spécialiste il est inscrit du Conseil National de l'Ordre des médecins.

Cela permettra d'éviter les déplacements ou une perte du temps ou encore de compléter efficacement le parcours médical par un accompagnant pré ou post consultation.

La téléconsultation a aussi beaucoup à apporter en matière de traitement et de lutte contre les maladies chroniques en développement dans les sociétés occidentales et les maladies liées au vieillissement. Alors certes, la personne âgée, la personne fragile, la personne malade isolée sera soignée et suivie grâce à l'instrument de télé-médecine et n'est plus, presque abandonnée, seule, au milieu de son désert médical.

Dans ce contexte technologique et dans le même ordre d'idée, le système AlzAide, repose sur la téléconsultation pour justement permettre à ses utilisateurs d'accéder aux traitements et au suivi à distance.

Pour appréhender et comprendre exactement le fonctionnement de notre système, nous allons décrire dans la section suivante les scénarios d'utilisation de ce dernier.

3- Les scénarios d'utilisation : citons quelques-uns comme des points

- L'inscription des aides-soignants et des médecins.
- L'authentification des aides-soignants et des médecins.
- L'ajout des patients par les aides-soignants.
- Gérer les messages entre les aides-soignants et les médecins.
- Faire le teste MMSE soit par les aides-soignants soit par les visiteurs.
- Effectuer des consultations par les médecins.

Nous allons détailler tous les scénarios étape par étape :

Les utilisateurs du système AlzAide sont spécifiques : les aides-soignants des malades atteints de la maladie d'Alzheimer, les neurologues et/ou neurochirurgien, les psychologues et les visiteurs, ces derniers peuvent visiter le site et consulter ses pages : page d'accueil qui présente une description du site et les contacts, page de qui sommes-nous qui est une présentation du système AlzAide et permet aussi aux visiteurs de passer le test MMSE(Mini-Mental State Examination) que nous allons présenter à la section 4, en appuyant sur le lien « Ce que vous devez faire ? », page de connexion qui permet l'authentification des membres qui sont déjà inscrits par mail et le mot de passe, page d'inscription qui contient un formulaire d'inscription : Nom, prénom, type d'inscription, email, mot de passe, retapez le mot de passe, commune, wilaya, adresse, téléphone personnel, téléphone professionnel, date de naissance, code d'inscription, ce code-là est pour juste les médecins et page conseils qui présente des conseils à l'aide-soignant pour savoir comment se comporter avec le malade atteint de la maladie d'Alzheimer.

Les visiteurs ont la possibilité de contacter les aides-soignants directement après ils ont pris une photo du code QR qui est un lien de la page messages de l'aide-soignant.

Concernant les médecins « les neurologues et les psychologues », ils vont inscrire par remplir le formulaire d'inscription de la page inscription par leurs informations personnelles : Nom, prénom, type d'inscription, email, mot de passe, retapez le mot de passe, commune, wilaya, adresse, téléphone personnel, téléphone professionnel, date de naissance, code d'inscription. Mais avant inscrire il faut que les médecins contactent l'admin du site soit par téléphone soit par email pour obtenir leurs codes d'inscription, l'admin va créer un code unique pour chaque médecin et il ne donne pas le code avant être sûr que cette personne est un médecin en réalité, en cas où le code d'inscription est incorrect ou n'existe pas dans la base de données l'inscription ne sera pas valider .

Quand l'opération d'inscription est bien faite les médecins deviennent des membres du site ils peuvent connecter directement par leurs emails et mots de passe grâce à la page de connexion, si l'un de ces coordonnées est incorrect un message sera afficher avec le rouge « Email ou mot de passe est incorrect ! » si non ils connectent sans aucun problème, une fois ils sont connectés, ils auront la possibilité d'avoir une liste de patients que les aides soignant ajoutent pour les suivre et la possibilité d'envoyer et de recevoir des messages entre eux et les aides-soignants dans la page de message qui contient trois buttons : Nouveaux messages pour écrire un nouveau message et l'envoyer, Messages reçus pour afficher les messages reçus et Messages envoyés pour afficher les messages envoyés.

Il y a un système d'alerte, quand un message est arrivé un petit cercle bleu sera afficher avec le nombre de messages arrivés.

Et à la fin ils ont la possibilité de se déconnecter en appuyant sur Déconnecter.

On passe à présent aux aides-soignants, qui ont les mêmes possibilités d'utilisation que les médecins pour ce qui est de l'inscription et de la connexion .En effet, Ils peuvent s'inscrire en remplissant le même formulaire d'inscription précédemment cité sauf, qu'ils n'ont pas besoin d'un code d'inscription .Lorsque l'inscription est confirmée, ils seront connectés en utilisant leurs E-mails et mots de passe.

Quand ils sont connectés ils vont ajouter un patient et choisir le médecin qu'ils veulent pour le suivi de ce dernier .L'ajout d'un patient est fait par ajout des informations du patient : Nom, Prénom, Sexe, Wilaya, Age. Ces informations seront utilisées pour être présentées comme un code QR que nous imprimerons sur un bracelet et que le patient doit porter en permanence.

Ce bracelet est très important car il permet de retrouver le patient ainsi que toutes ses informations médicales au cas où il est perdu ou désorienter .En effet, le code QR du patient que nous proposons, nous permet, on le prenant juste en photo, qui sera envoyée à travers le lien « Message » de la page« aide-soignant », d'afficher ses informations d'état civil et son adresse pour permettre à toute personne qui le croise de contacter son aide-soignant. Ou bien, d'utiliser ces informations, par un professionnel de la santé pour accéder à son dossier médical et lui apporter l'aide dont il a besoin.

Chaque aide-soignant a la possibilité d'avoir plus qu'un patient alors il a une liste de patients appelée « Mes patients ».

Après l'ajout d'un patient l'aide-soignant va l'aider à passer le test MMSE pour savoir à quel stade de maladie il est, l'aide-soignant pose les questions du teste au malade, si la réponse est juste, il va la cocher si elle est fausse il ne va pas la cocher, le système va considérer, toute réponse cochée égale à 1 et toute réponse non cochée égale à 0. Ensuite, le système va calculer la somme et envoyer le résultat automatiquement au médecin neurologue pour qu'il puisse évaluer son état.

Les aides-soignants ont aussi la possibilité d'envoyer et de recevoir des messages entre eux. De même, les médecins, qu'ils soient neurologues ou psychologues, ont la possibilité d'échanger des messages concernant leurs patients.

La page de message, contient trois buttons :

- **Nouveaux messages** : pour écrire un nouveau message et l'envoyer,
- **Messages reçus** : pour afficher les messages reçus,
- **Messages envoyés** : pour afficher les messages envoyés.

Même ici il y a un système d'alerte et de notifications, quand un message est reçu, un petit cercle bleu sera afficher indiquant le nombre de nouveaux messages reçus.

4- MMSE (Mini Mental State Examination) :

Le MMSE est un test très utilisé en neuropsychologie pour mettre en évidence certaines maladies neuropsychologiques, il est employé entre autres au cours des aphasies, des apraxies et des troubles de la mémoire en particulier comme cela survient au cours de la maladie d'Alzheimer.

L'examineur (le neurologue ou bien le neuropsychologue) pose quelques questions simples afin d'apprécier comment fonctionne la mémoire de la personne examinée, cette personne doit répondre du mieux qu'elle peut. Les questions de ce teste concernent :

L'orientation dans le temps, l'orientation dans l'espace, l'apprentissage, l'attention et le calcul, un rappel, le langage et praxie constructive.

Chaque question est notée 0 ou 1 le score total varie de 0 à 30 car il y a 30 questions, un score de 28 ou plus permet de rassurer le patient, un score entre 23 ou moins révèle une dysfonction cognitive, un bilan est nécessaire pour comprendre la cause. Pour un score compris entre 24 et 27 il est nécessaire d'interpréter ce résultat en fonction de l'âge et du niveau socio culturel.

Type de patients	Score à réaliser (sur30)
Patient sans aucun trouble détecté (aucune autre évaluation n'est pratiquée)	27 ou plus
Patient au niveau social et culturel " moyen ou supérieur" (dans certains cas, des examens plus approfondis auront lieu)	24 ou plus
Patient au niveau social et culturel " inférieur" (dans certains cas, des examens plus approfondis auront lieu)	21 ou plus

5- La fonction score :

C'est une méthode de calcul en utilisant le score après avoir obtenu des réponses à des questions posées, chaque réponse a une valeur bien définie. En fin de compte on calcule le total qui nous oriente pour savoir à quel état on est, en cas de MMSE on sait le degré de la maladie.

6- Le langage UML :

UML (Unified Modeling Language) : langage de modélisation objet unifié est une méthode permet de modéliser un problème de façon standard, née de la fusion de plusieurs méthodes existantes auparavant, ce langage est la référence en terme de modélisation objet à un point que sa connaissance est souvent nécessaire pour obtenir un poste de développeur objet [21].

UML est un ensemble complet de diagrammes et d'éléments de modélisation graphique permettant d'expliquer les modèles objets. Un diagramme UML est une représentation graphique qui offre 13 types de diagrammes. Chaque type de diagrammes offre une vue d'un système.

Les 13 types de diagramme sont :

Les diagrammes de classes.

Les diagrammes d'objets.

Les diagrammes de composants.

Les diagrammes de déploiement.

Les diagrammes de structure composite.

Les diagrammes de package.

Les diagrammes d'activité

Les diagrammes de cas d'utilisation.

Les diagrammes de machine d'état.

Les diagrammes de séquence.

Les diagrammes de communication.

Les diagrammes de vue d'ensemble des interactions.

Les diagrammes de timing. [22]

Nous allons présenter quelques scénarios d'activités d'utilisateurs de notre site avec les principaux diagrammes d'UML.

7-Identification des acteurs :

Acteur	Description générale
Aide-soignant	Le principal public visé : La famille, les proches, et toutes les personnes gravitant dans l'entourage du patient atteint la maladie d'Alzheimer.
Médecin neurologue	Les médecines spécialistes en neurologie
Médecin psychologue	Les médecines spécialistes en psychologie
Visiteur	Qui conque peut accéder à ce site

Tab 1. Tableau récapitulatif pour l'identification des acteurs et leurs rôles.

8-Diagrammes de cas d'utilisation :

Le diagramme du cas d'utilisation représente le modèle conceptuel car il s'agit de la solution UML, il permet d'identifier les utilisateurs du système et leurs interactions avec le système, il permet aussi de classer ces utilisateurs et structurer les objectifs du système.

8-1- Diagramme de cas d'utilisation de secrétaire médical :

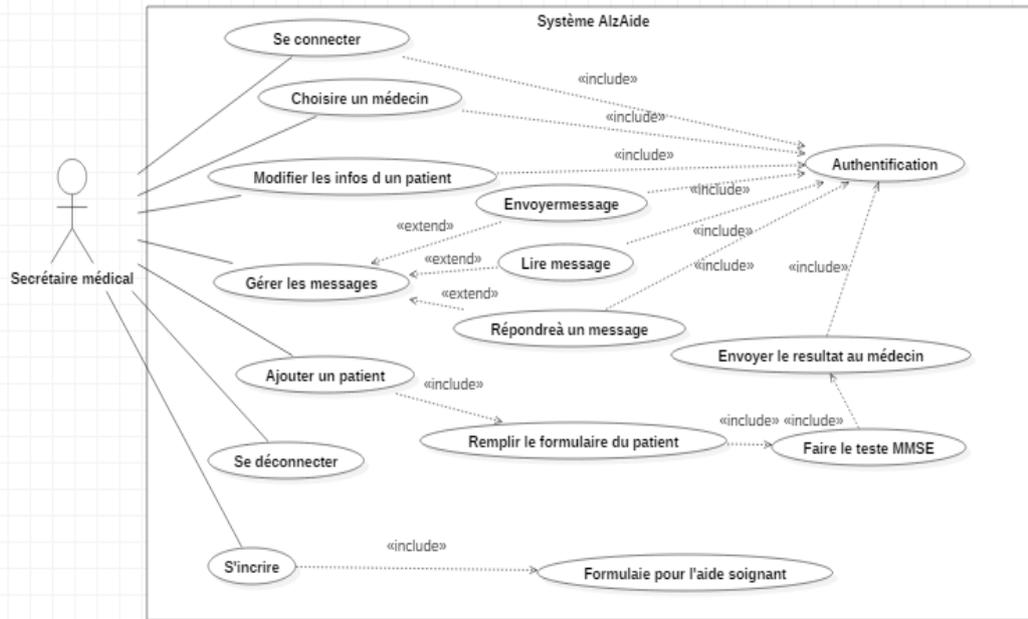


Figure 2- Diagramme de cas d'utilisation « aide-soignant ».

8-2- Diagramme de cas d'utilisation du médecin (neurologue) :

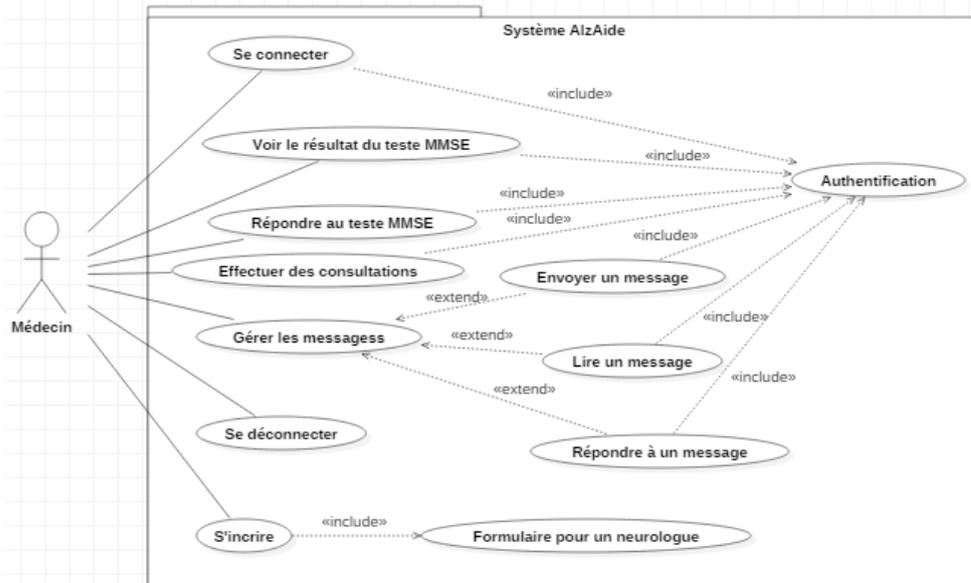


Figure 3- Diagramme de cas d'utilisation « neurologue ».

8-3- Diagramme de cas d'utilisation du médecin (psychologue) :

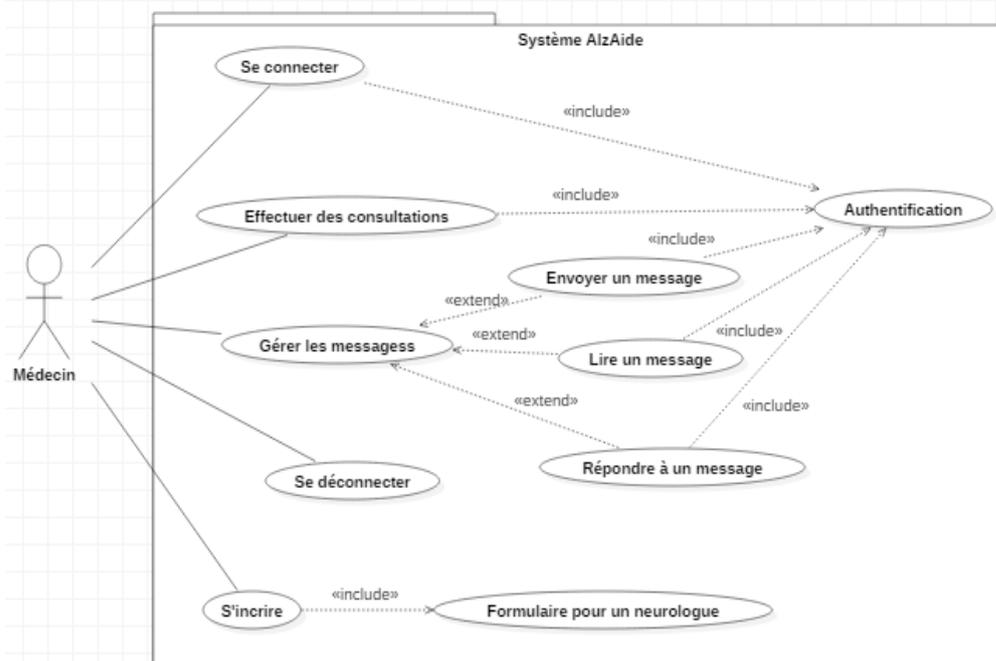


Figure 4- Diagramme de cas d'utilisation « psychologue ».

8-4- Diagramme de cas d'utilisation du visiteur :

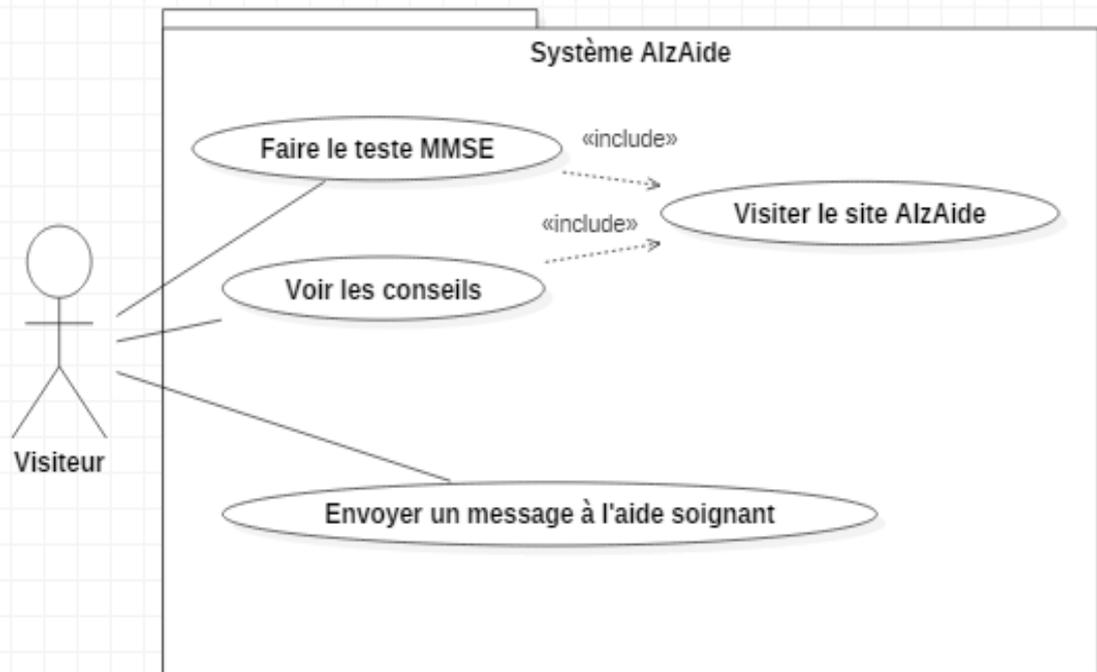


Figure 5- Diagramme de cas d'utilisation « visiteur ».

1- Diagramme de classes :

Les diagrammes de classes permettent de spécifier la structure et les liens entre les objets dont le système est composé : ils spécifient QUI sera à l'œuvre dans le système pour réaliser les fonctionnalités décrites par les diagrammes de cas d'utilisation.

9-1- Diagramme de classes du système AlzAide :

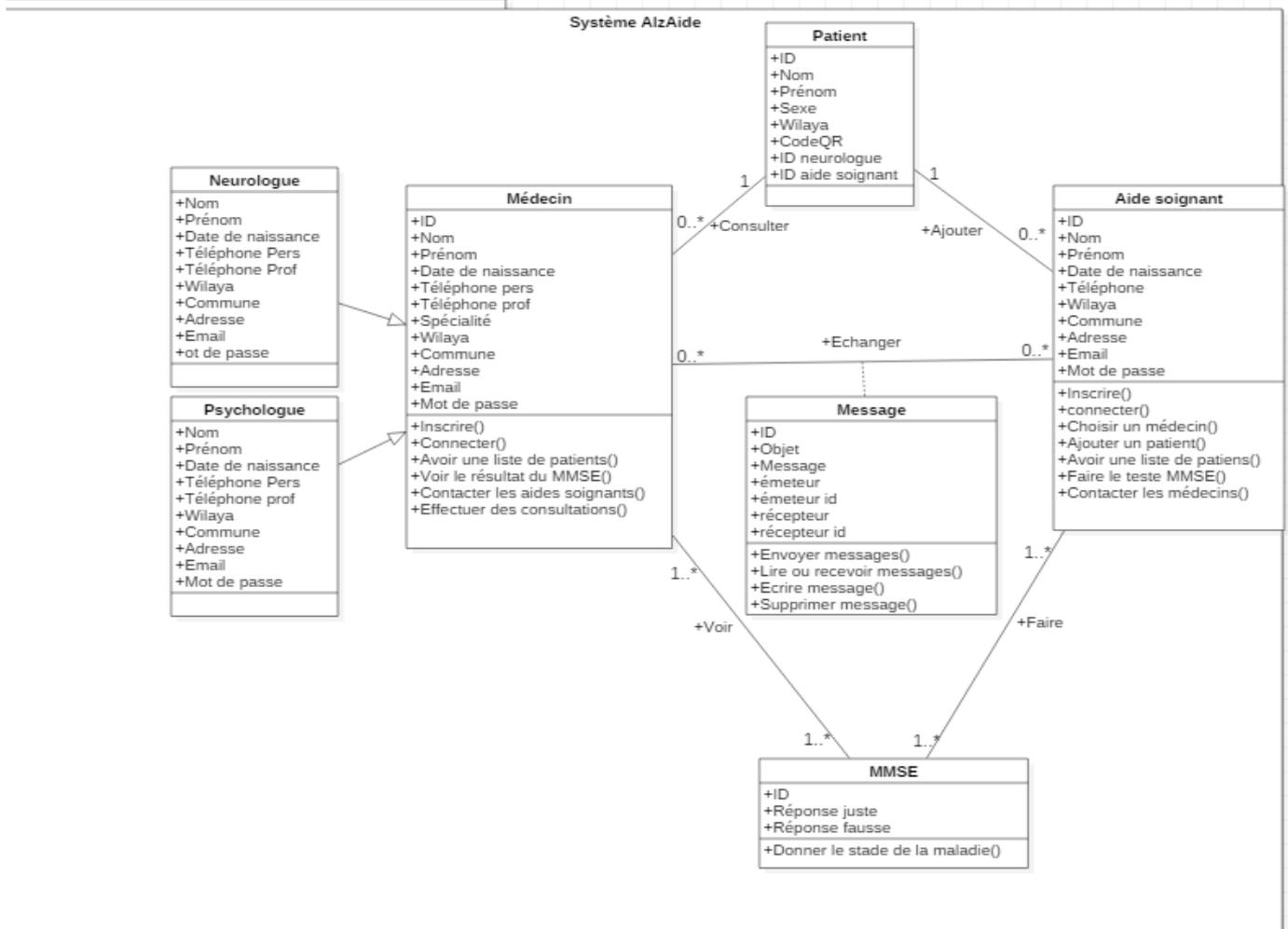


Figure 6- Diagramme de classes du système AlzAide.

2- Diagrammes de séquences :

Les diagrammes de séquences permettent de décrire comment les éléments du système interagissent entre eux et avec les acteurs :

- Les objets au cœur d'un système interagissent en s'échangeant des messages.
- Les acteurs interagissent avec le système au moyen d'IHM (Interface Homme Machine)

10-1- Diagramme de séquence du scénario d'authentification des médecins :

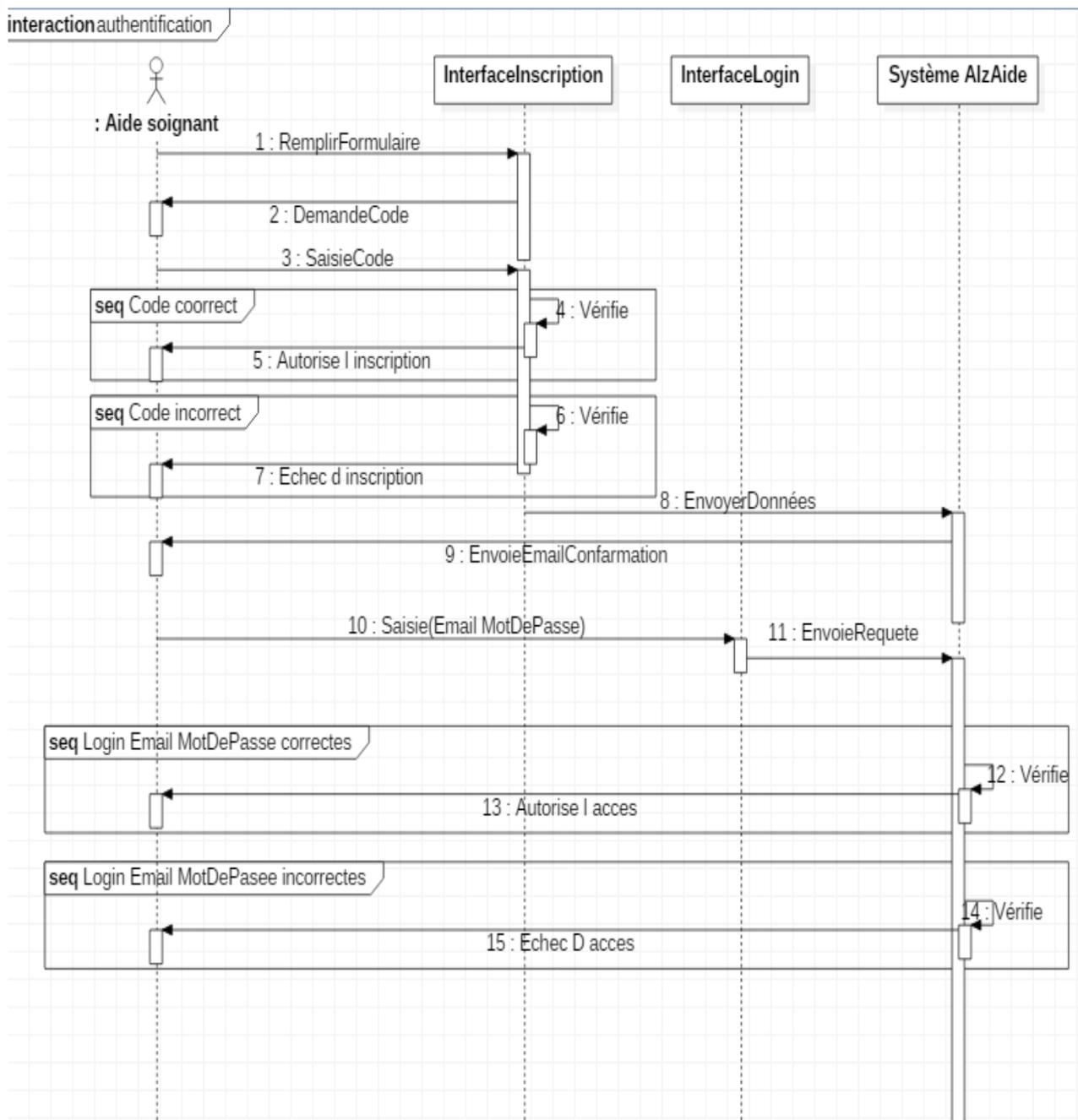


Figure 7- Diagramme de séquence d'authentification des médecins.

10-2- Diagramme de séquence du scénario d'authentification des aides-soignants :

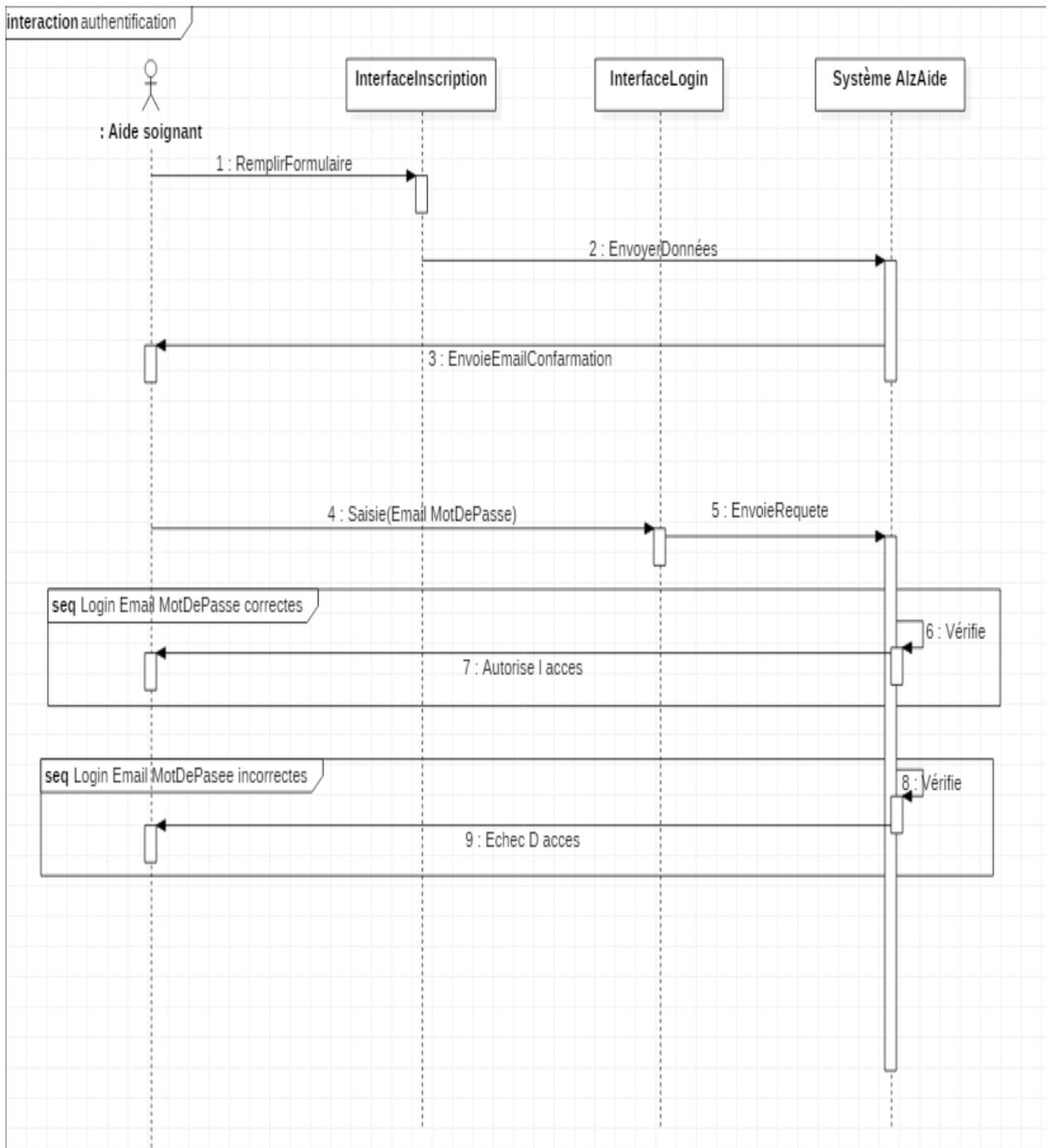


Figure 8- Diagramme de séquence d'authentification des aides-soignants.

11 – Diagramme de collaboration :

Un diagramme de collaboration ou bien un diagramme de communication présente une interaction organisée entre les rôles qui interagissent et les liens qui les rassemblent. Un diagramme de collaboration ne doit contenir aucune notion du temps, il contient un échange de messages au niveau du contexte : acteurs, objets, liens, messages, contrainte.

11-1- Diagramme de collaboration du scénario d’authentification des médecins :

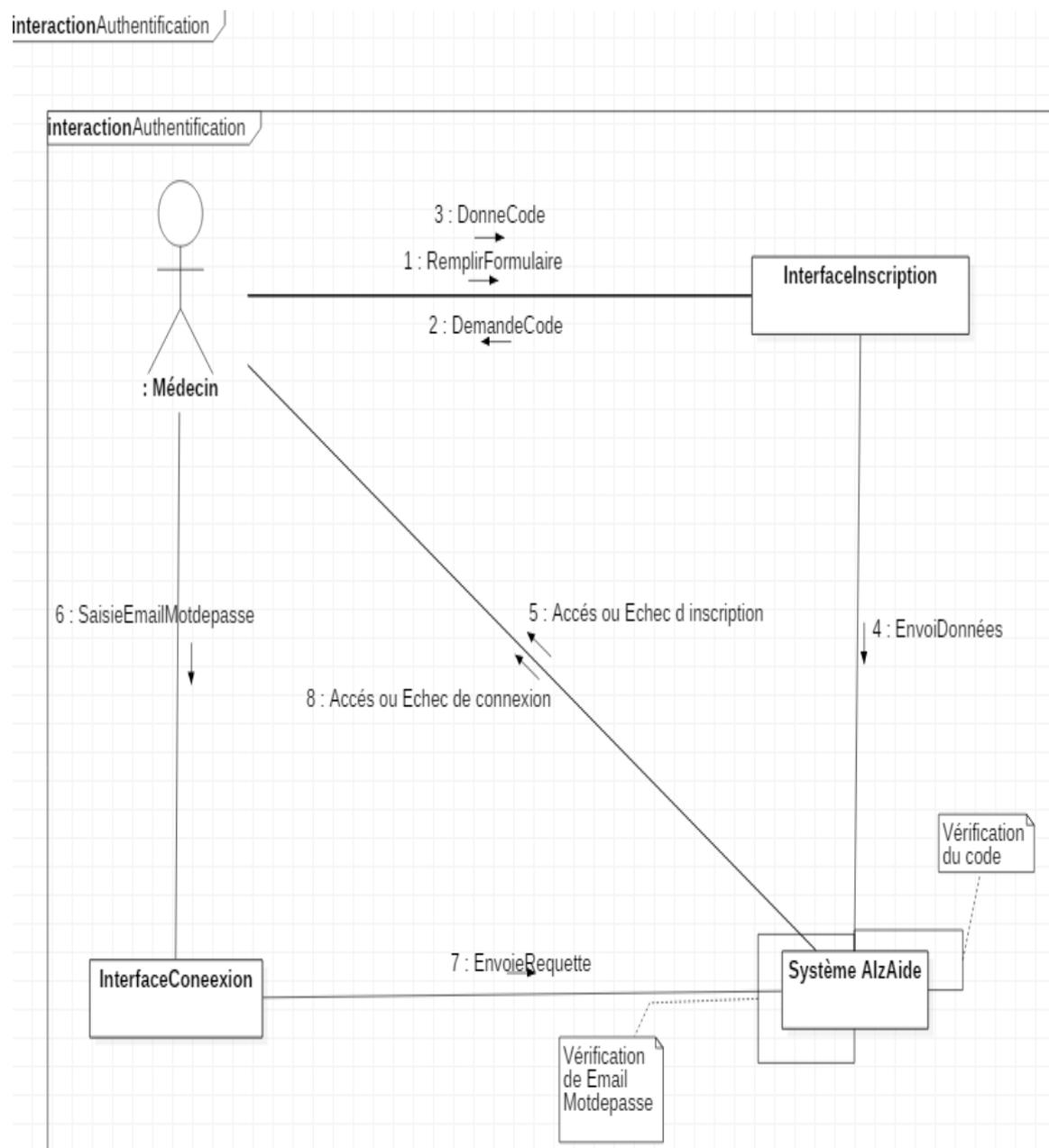


Figure 9- Diagramme de collaboration d’authentification des médecins.

11-2- Diagramme de collaboration du scénario d'authentification des aides-soignants :

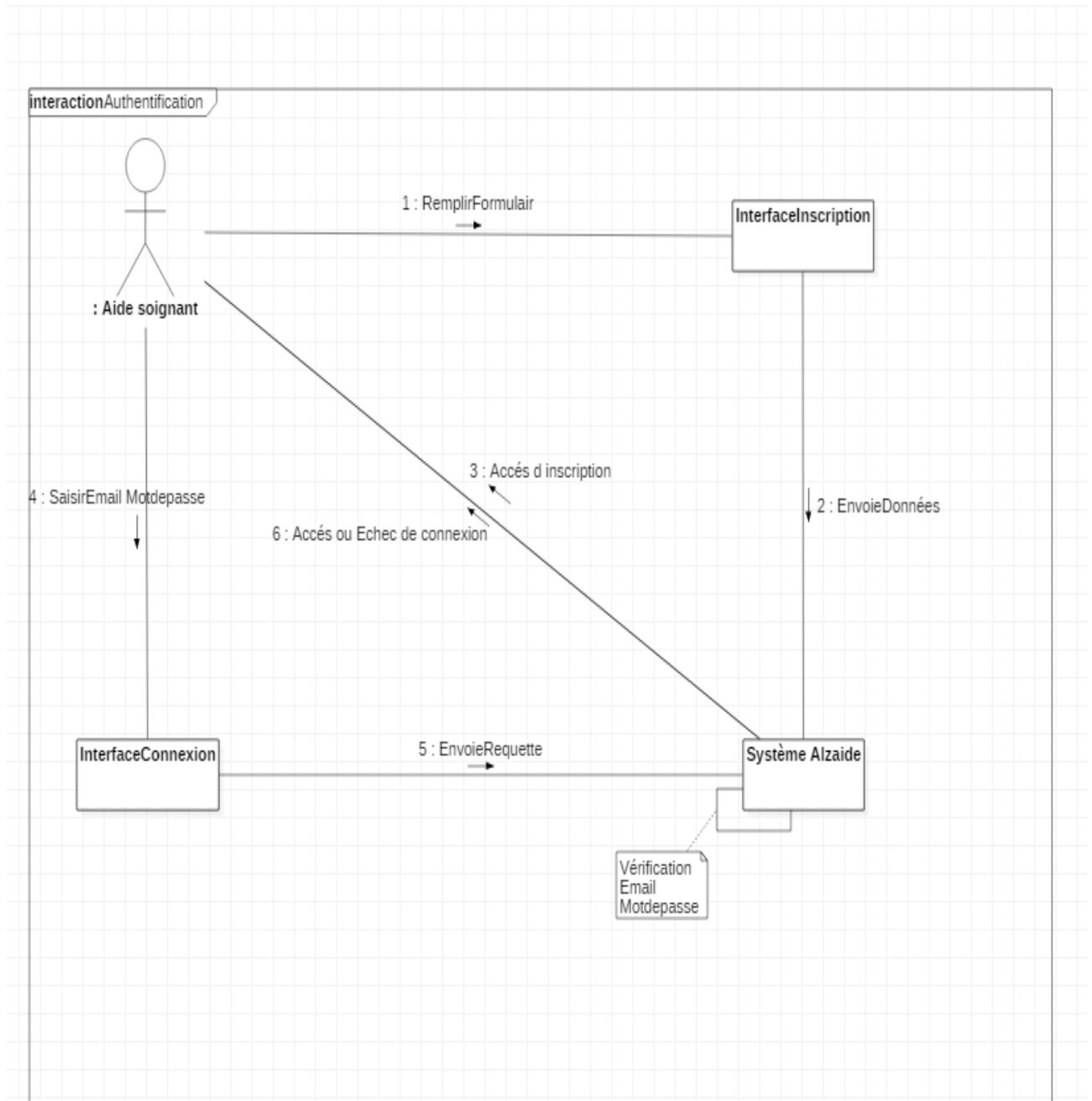


Figure 10- Diagramme de collaboration d'authentification des aides-soignants.

11-3- Diagramme de collaboration du scénario de messages entre les utilisateurs du système AlzAide:

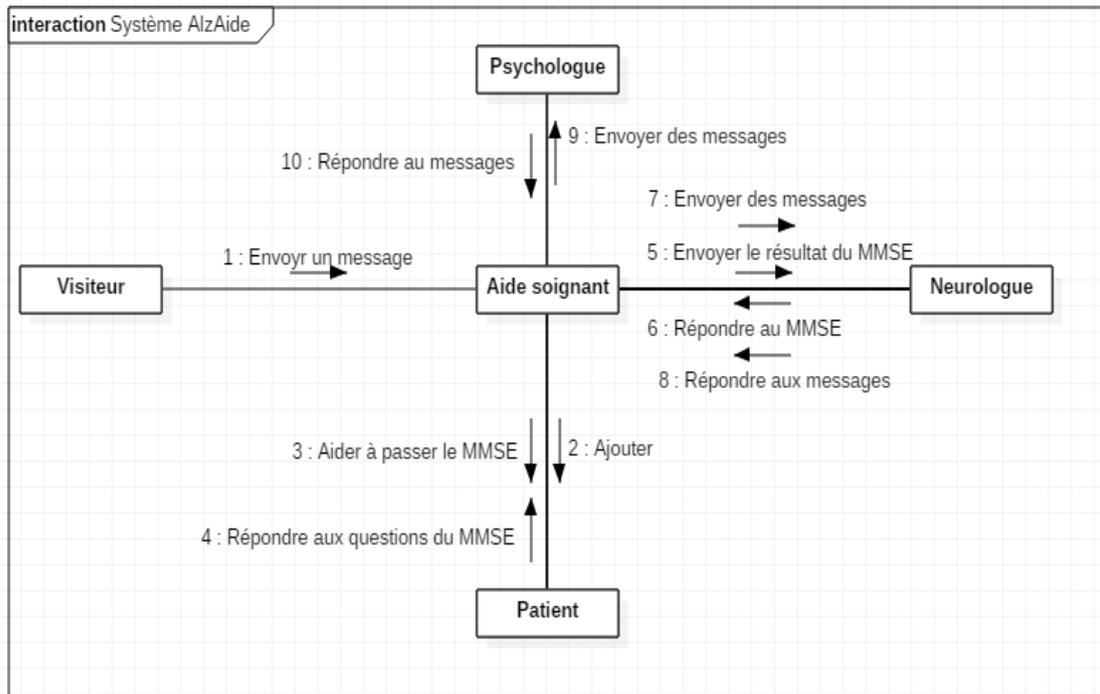


Figure 11- Diagramme de collaboration d'échange de messages.

12 - Conclusion :

L'étude préalable est le point essentiel dans un développement d'un outil informatique pour le but de comprendre le contexte du système, ce chapitre a été consacré à la conception de notre système AlzAide en faisant un appel aux diagrammes d'UML et dans le chapitre suivant nous allons passer à l'étape d'implémentation de notre système.

chapitre 4

Introduction

Cette partie a pour objectif de présenter la réalisation de notre système **AlzAide**. C'est une étape importante à entreprendre dans tous projets informatiques, car elle permet de passer de la théorie (conception) à la réalisation effective et de la faisabilité pratique des solutions apportées.

Après avoir terminé la phase de conception, nous avons finalement décidé dans quel environnement nous allons réaliser notre système. Pour cela, dans ce chapitre nous présenterons l'environnement de développement et aussi les principales interfaces graphiques de notre application.

A)-Environnement logiciel :

Nous allons présenter au cours de cette section les outils logiciels et les langages de programmation qui nous avons utilisés lors du développement de cette application.

1-XAMPP :

Est un ensemble de logiciels permettant de mettre facilement en place une interface web confidentielle, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique. C'est le synonyme de multiplateforme (X), Apache(A), MySQL(M), PHP(P), et Perl (P). Un multiplateforme signifie qu'il fonctionne aussi bien sur Linux, Windows, Mac.

[23]



2-Apache:

Apache est un serveur web gratuit extensible, modulaire, congéable, robuste et performant pour des besoins matériels modestes et très portable. Apache est l'application de serveur Web qui traite et livre le contenu Web à un ordinateur. Apache est le serveur web le plus populaire en ligne, alimentant près de 54% des sites web. Parmi les outils aidant la maintenance d'Apache, on trouve les fichiers de log qui peuvent s'analyser à l'aide de nombreux scripts et des logiciels libres tels qu'AWStats, Webalizer ou W3Perl. Plusieurs interfaces graphiques facilitent la configuration du serveur.[24]



3- MySQL :

Est un système de gestion de base de données (SGBD). Selon le type d'application, sa licence est libre ou propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle et Microsoft SQL Server.

Chaque application web, simple ou compliquée, nécessite une base de données pour stocker les données collectées. MySQL, qui est open source, est le système de gestion de base de données le plus populaire au monde.[25]



4-PHP:

PHP signifie Hypertext Preprocessor. C'est un langage de script côté serveur qui alimente certains des sites Web les plus populaires au monde. Il est relativement facile à apprendre, et leur fonctionne parfaitement avec MySQL, ce qui en fait un choix populaire pour les développeurs web.[26]

5-Perl

Perl est un langage de programmation créé en 1987 par Larry Wall. À l'origine, il était surtout utilisé pour le développement de scripts d'administration système sous UNIX, mais, avec les années, et après plusieurs révisions importantes du langage, Perl est rapidement devenu un outil polyvalent, puissant et extrêmement pratique, ce qui lui vaut aujourd'hui le surnom humoristique de « rouleau de scotch de l'internet ».[27]

6-HTML :

Est un langage informatique utilisé sur l'internet. Ce langage est utilisé pour créer des pages web. L'acronyme signifie HyperText Markup Language, ce qui signifie en français "langage de balisage d'hypertexte". Cette signification porte bien son nom puisqu'effectivement ce langage permet de réaliser de l'hypertexte à base d'une structure de balisage. [28]

7-PhpMyAdmin :

Est un logiciel libre écrit en PHP qui a pour mission de s'occuper de l'administration d'un serveur de base de données MySQL ou Maria DB .Nous pouvons utiliser phpMyAdmin pour réaliser la plupart des tâches d'administration, ceci incluant la création de base de données, l'exécution de demandes, et l'ajout de comptes utilisateur.[29]



B)- langage et Logiciel de modélisation :

1-UML :

(**Unified Modeling Language**) est un langage de modélisation graphique il est aujourd'hui utilisé comme standard international, incontournable, stabilisé et industriel.[30]

2-StarUML :

est un logiciel de modélisation UML (Unified Modeling Language) open source qui peut remplacer dans bien des situations des logiciels commerciaux et coûteux comme Rational Rose ou Together . Étant simple d'utilisation, nécessitant peu de ressources système, supportant UML 2, ce logiciel constitue une excellente option pour une familiarisation à la modélisation. Cependant, seule une version Windows est disponible. [31]



C)-Les principales interfaces graphiques :

Dans cette partie nous vous mettrons dans les conditions réelles d'utilisation de l'application avec des interfaces sous forme d'un guide utilisateur.

1-Accueil :

C'est la page essentielle le point d'entrée sur notre site web « **ALzAide** ».



Figure1: interface Accueil.

2-connexion :

D'après cette page, les aides soignant des patient atteinte de la maladie d'Alzheimer, les médecines neurologue et psychologue peuvent connecter avec leur adresse email et leur mot de passe.

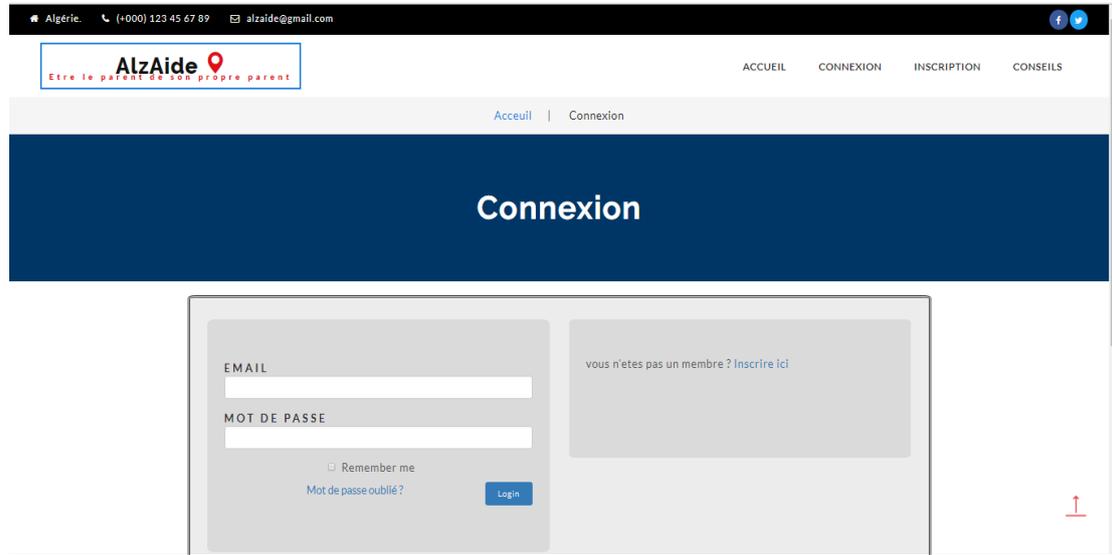


Figure2 : interface de connexion de l'application.

En cas d'erreur, un message d'erreur sera affiche dans le cas ou les informations écrites ne sont pas présentes dans notre base de données.

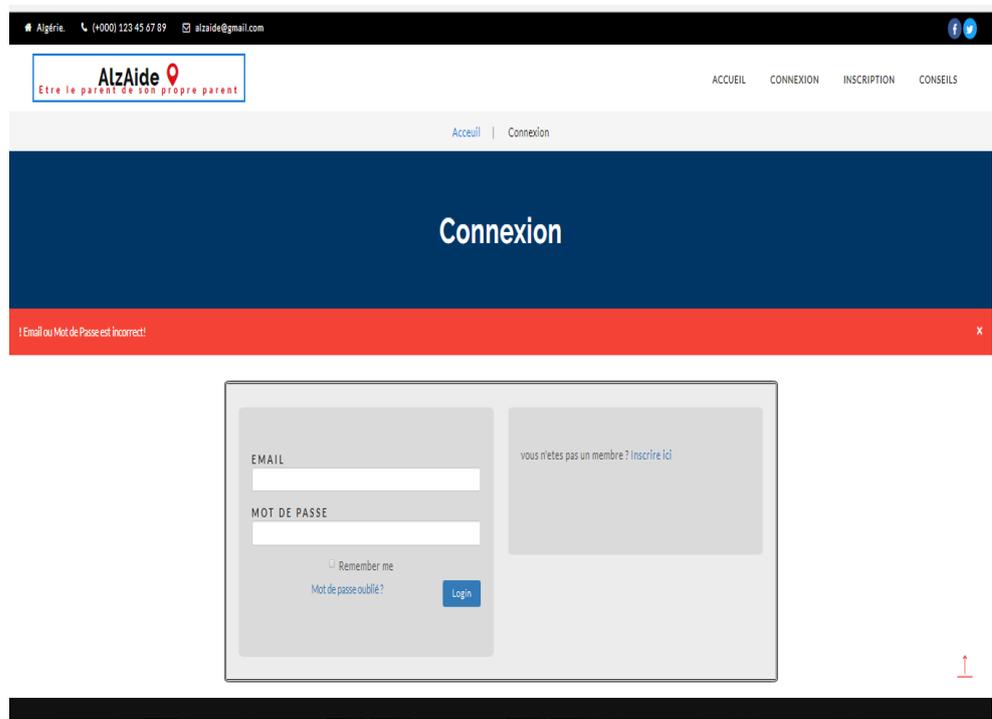


Figure3 : Interface de connexion en cas d'erreur

3-inscription :

Cette page permet à tout nouveaux aide-soignant, médecine neurologues médecine psychologue de s’inscrire dans notre base de données.

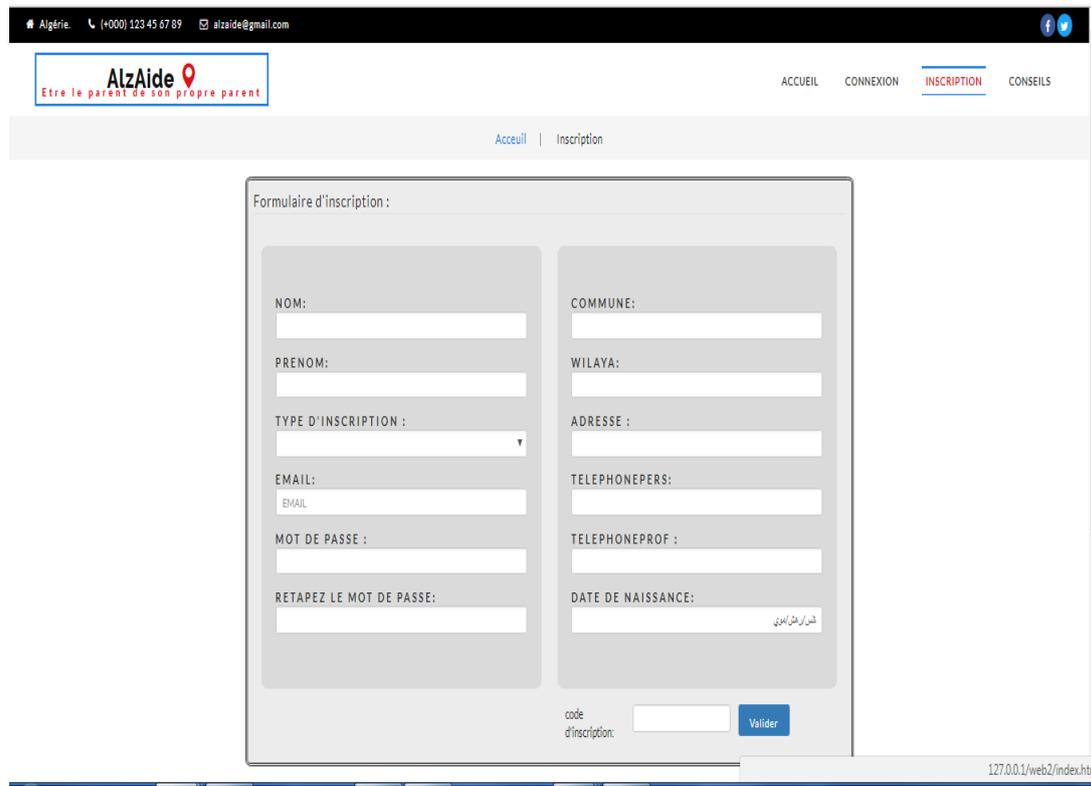


Figure4 : Interface d’inscription de l’application.

4-conseils :



Figure5 : Interface de conseils de l’application

D) Les interfaces des médecines neurologue et psychologue :

1-médecine neurologue :

The screenshot shows the AlzAide website interface. At the top, there is a navigation bar with the following elements: location (Algérie), phone number (+000) 123 45 67 89, email (alzaide@gmail.com), and social media icons for Facebook and Twitter. Below the navigation bar is the AlzAide logo with the tagline "Etre le parent de son propre parent". The main navigation menu includes "ACCUEIL", "LISTE DES PATIENTS 2", "MESSAGES 1", "CONSEILS", and "DECONNECTÉ".

The main content area features a large banner image of two hands clasped together. Overlaid on the image is the text "ALZAIDE" in a red box, followed by the word "Géolocalisation" in large white font. Below this, a sub-header reads "Bienvenue à AlzAide" with the subtitle "Une courte description".

The main text block describes the Alzheimer's disease service: "La maladie d'Alzheimer ce n'est pas seulement une question d'oubli, c'est totalement un mode de vie différent et vous comme des aides soignants vous sentez que c'est difficile de vivre avec une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer et aussi très lourd pour vous. A cause de ça AlzAide a été créé pour vous aider à faciliter votre rôle pour le maintien à domicile de cette personne qui peut être l'un de vos familles ou bien de vos proches. Avec AlzAide vous saurez toujours où se trouve le patient atteint de la maladie d'Alzheimer grâce au service de la géolocalisation qu'AlzAide présente pour vous."

Below the text is a section titled "Solutions de vous" with a sub-header "Vous découvrez que l'un de vos proches est atteint de la maladie d'Alzheimer ?". It lists two bullet points: "- Ce que vous devez savoir ?" and "- Ce que vous devez faire ?". A small image shows a caregiver assisting an elderly man with a tablet. Below the list, it states: "AlzAide est là pour vous, pour faciliter votre rôle qu'est le plus important."

The footer is divided into two columns: "A PROPOS DE NOUS" and "CONTACT INFO". The "A PROPOS DE NOUS" section states: "AlzAide est une nouvelle plateforme médicale pour le grand public, spécialisée dans la prise en charge des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer." The "CONTACT INFO" section lists: "Algérie", "alzaide@gmail.com", and "+1234 567 89". Social media icons for Facebook and Twitter are also present in the footer.

Figure6 : interface de médecine neurologue.

2-médecine psychologue :

The screenshot shows the AlzAide website interface. At the top, there is a navigation bar with the AlzAide logo (a red location pin icon) and the tagline "Etre le parent de son propre parent". The navigation menu includes "ACCUEIL", "MESSAGES", "CONSEILS", and "DECONNECTE". Below the navigation bar is a large hero section with a background image of an elderly woman's face and a hand being held. The text "ALZAIDE" is in a red box, and "Téléconsultation" is in large white letters. Below this, there is a paragraph: "Avec AlzAide vous pouvez être le parent de vos propres parents comme vous participez au modèle de santé de demain." Below the hero section is a "Bienvenue à AlzAide" section with the subtitle "Une courte description". The main text reads: "La maladie d'Alzheimer ce n'est pas seulement une question d'oubli, c'est totalement un mode de vie différent et vous comme des aides soignants vous sentez que c'est difficile de vivre avec une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer et aussi très lourd pour vous. A cause de ça AlzAide a été créé pour vous aider à faciliter votre rôle pour le maintien à domicile de cette personne qui peut être l'un de vos familles ou bien de vos proches. Avec AlzAide vous saurez toujours où se trouve le patient atteint de la maladie d'Alzheimer grâce au service de la géolocalisation qu'AlzAide présente pour vous." Below this is a "Solutions de vous" section with a sub-header "Vous découvrez que l'un de vos proches est atteint de la maladie d'Alzheimer ?". It lists two questions: "- Ce que vous devez savoir ?" and "- Ce que vous devez faire ?". Below these is a paragraph: "AlzAide est là pour vous, pour faciliter votre rôle qu'est le plus important." Below the "Solutions de vous" section is a photograph of a healthcare professional sitting at a table with an elderly man, looking at a tablet. At the bottom of the page is a dark footer with two columns: "A PROPOS DE NOUS" and "CONTACT INFO". The "A PROPOS DE NOUS" section states: "AlzAide est une nouvelle plateforme médicale pour le grand public, spécialisée dans la prise en charge des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer." The "CONTACT INFO" section lists: "Algérie", "alzaide@gmail.com", and "+1234 567 89". There are also social media icons for Facebook and Twitter, and a red upward arrow icon in the bottom right corner.

Figure7 : Interface d'un médecin psychologue.

3-Les messages :

Les trois utilisateurs (l'aide-soignant, le médecin neurologue et le médecin psychologue) ont la possibilité d'envoyer et recevoir les messages entre eux.

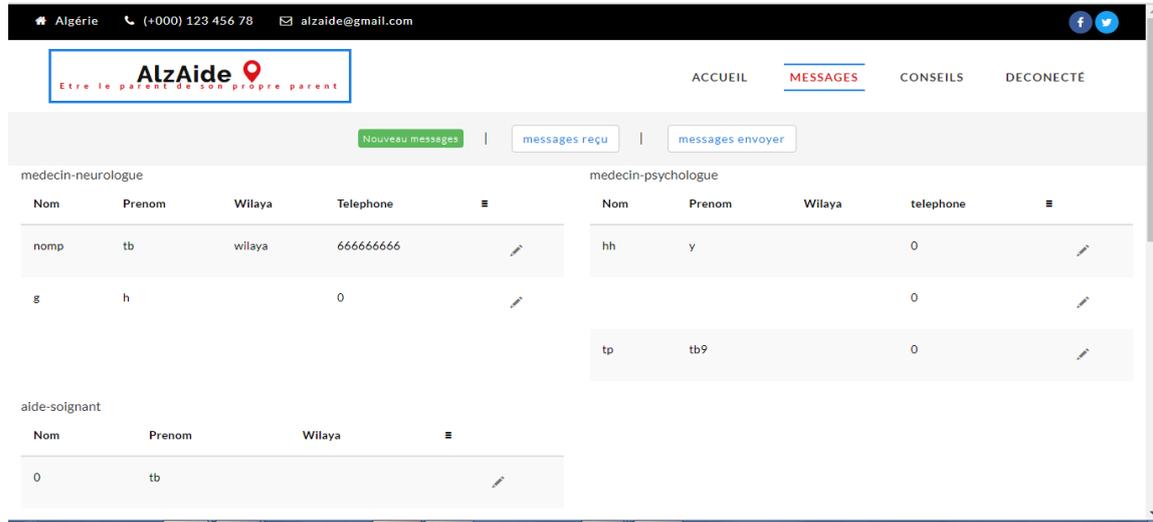


Figure8 : Interface des messages.

3-1-Nouveaux message :

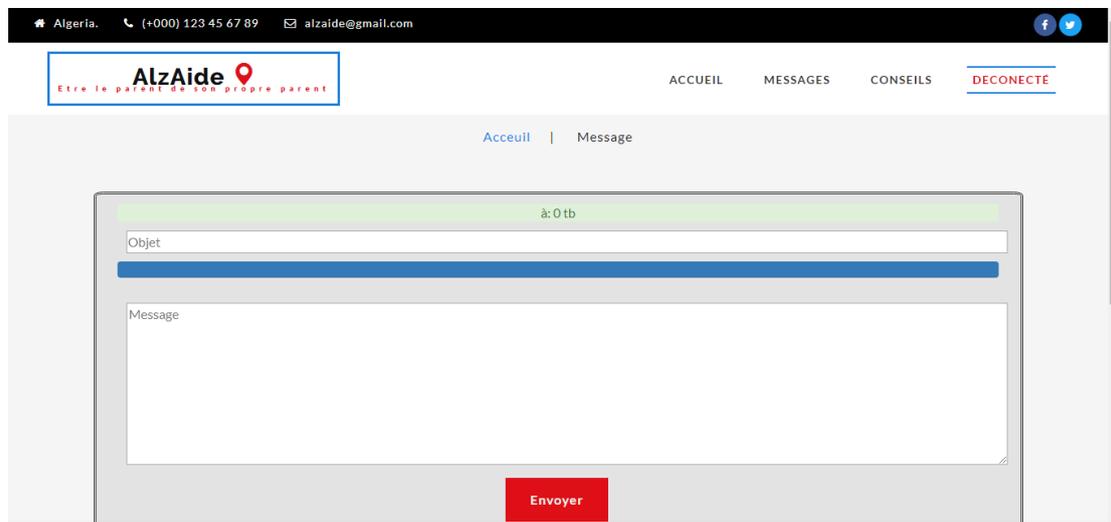


Figure9 : Interface des nouveaux messages.

3-2-Message reçus :

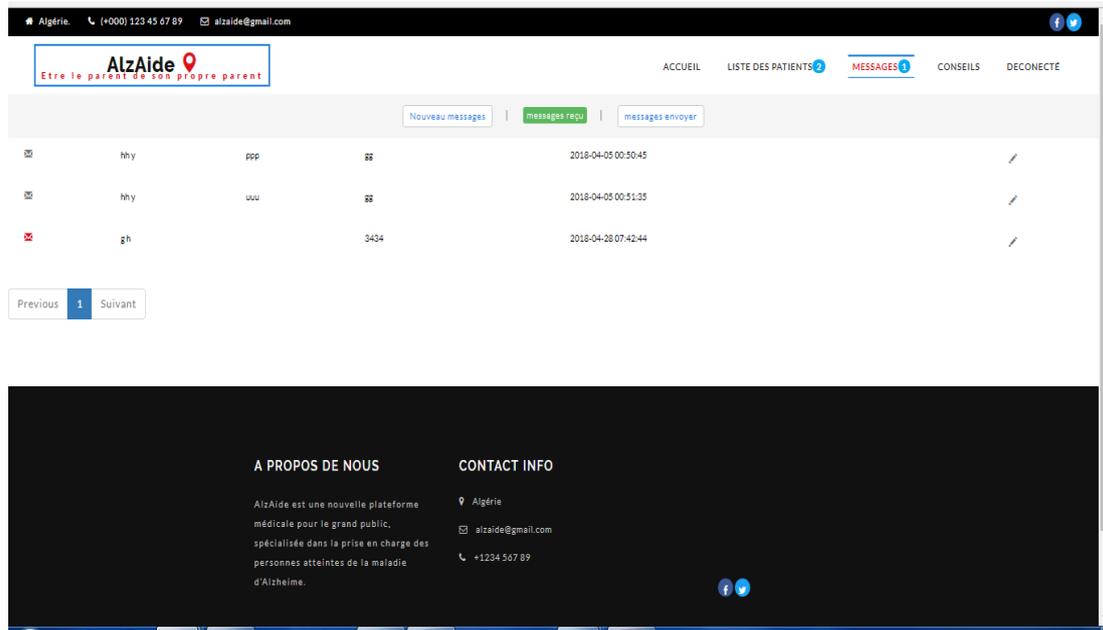


Figure10 : Interface des messages reçus.

3-3-Message envoyer :

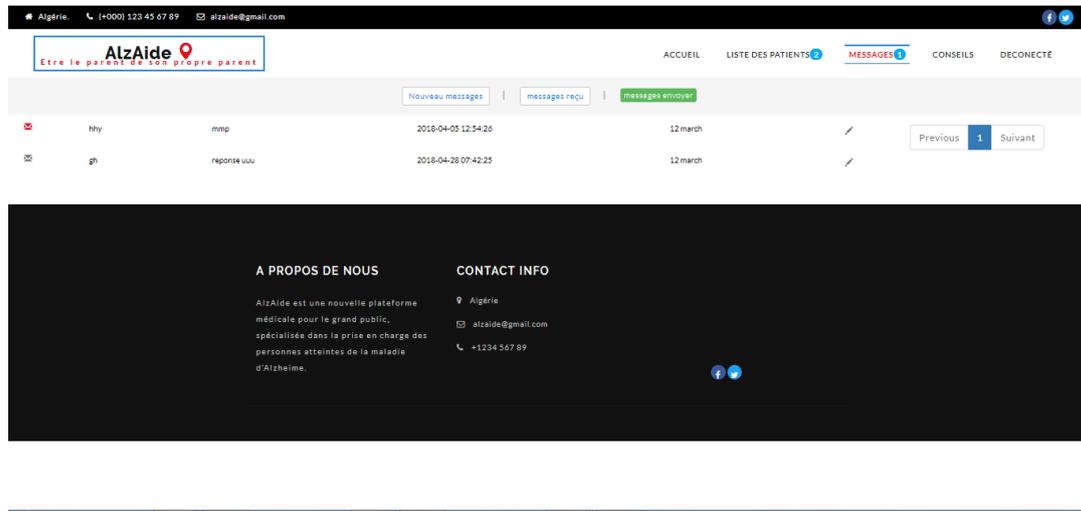


Figure11 : Interface des messages envoyés.

4-Interface Aide-soignant :

The screenshot shows the AlzAide website interface for caregivers. At the top, there is a navigation bar with the following elements: location (Algérie), phone number (+000) 123 45 67 89, email (alzaide@gmail.com), and social media icons for Facebook and Twitter. Below the navigation bar is the AlzAide logo with the tagline "Etre le parent de vos propres parents". The main navigation menu includes: ACCUEIL, AJOUTER UN PATIENT, MES PATIENTS, MESSAGES (with a notification badge of 2), CONSEILS, and DECONNECTÉ.

The main content area features a large banner image of an elderly person's hands being held by a caregiver. The banner text reads: "ALZAIDE" in a red box, followed by "Le maintien à domicile" in large white letters. Below this, a sub-header says "Bienvenue à AlzAide" with the subtitle "Une courte description".

The main text block explains the service: "La maladie d'Alzheimer ce n'est pas seulement une question d'oubli, c'est totalement un mode de vie différent et vous comme des aides soignants vous sentez que c'est difficile de vivre avec une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer et aussi très lourde pour vous. A cause de ça AlzAide a été créé pour vous aider à faciliter votre rôle pour le maintien à domicile de cette personne qui peut être l'un de vos familles ou bien de vos proches. Avec AlzAide vous saurez toujours où se trouve le patient atteint de la maladie d'Alzheimer grâce au service de la géolocalisation qu'AlzAide présente pour vous."

Below the text is a section titled "Soutiens de vous" (Support for you). It includes a sub-header "Vous découvrez que l'un de vos proches est atteint de la maladie d'Alzheimer ?" and two bullet points: "- Ce que vous devez savoir ?" and "- Ce que vous devez faire ?". A small image shows a caregiver assisting an elderly person at a table. The text below states: "AlzAide est là pour vous, pour faciliter votre rôle qu'est le plus important."

The footer contains two columns: "A PROPOS DE NOUS" (About Us) and "CONTACT INFO". The "A PROPOS DE NOUS" section states: "AlzAide est une nouvelle plateforme médicale pour le grand public, spécialisée dans la prise en charge des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer." The "CONTACT INFO" section lists: "Algérie", "alzaide@gmail.com", and "+1234 567 89", along with social media icons for Facebook and Twitter.

Figure12 :L'interface d'aide-soignant.

4-1-Ajouter un patients :

Dans cette étape l'aide-soignant doit premièrement sélectionner le nom de médecine puis il remplit tous les champs de formulaire pour inscrire le patient.

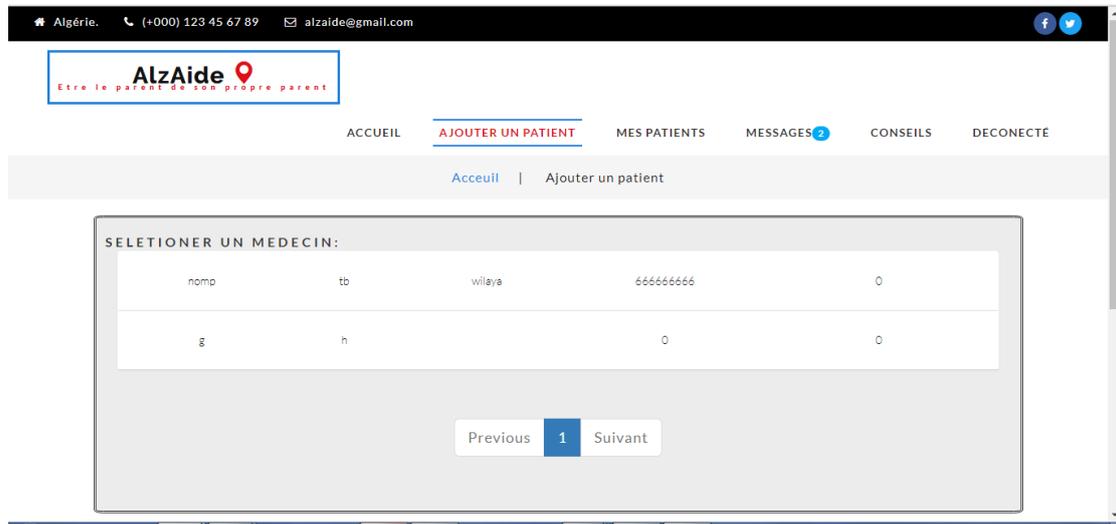


Figure13 : Interface de choisir un médecin.

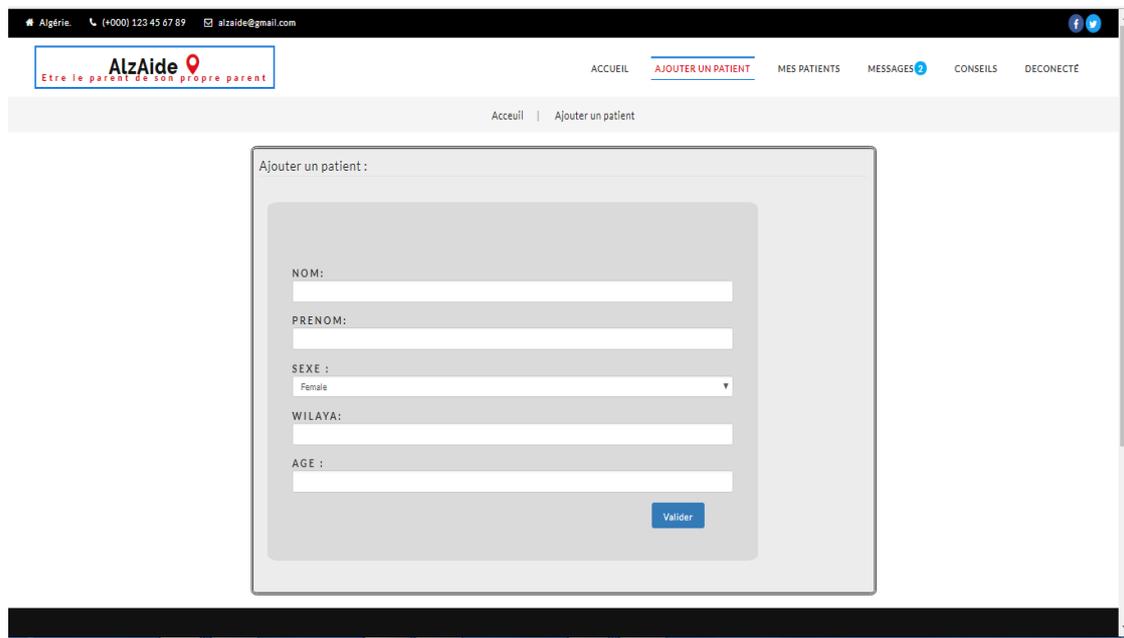


Figure14 : Interface d'ajouter un patient

4-2-Mes patients :

Cette interface contient une liste du patient.

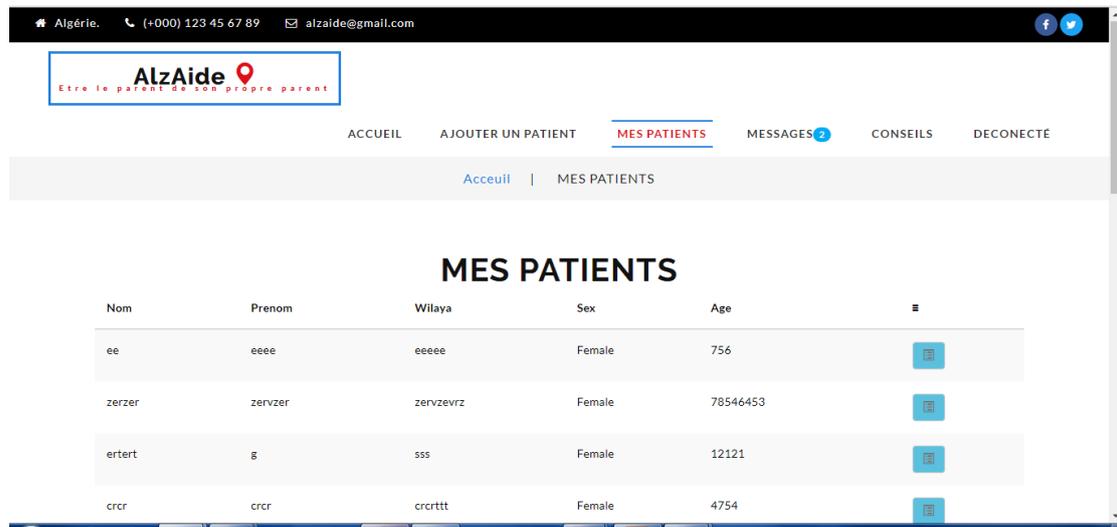


Figure15: Interface de mes patients.

Lorsque l'aide-soignant du patient atteint de la maladie d'Alzheimer appuie sur le dossier qui est a la fine de chaque ligne, il lui montre toutes les données du patient en plus il affiche un **code QR** que notre site représente pour chaque patienta l'aide d'un site qui permet de générer un QR code en ligne, avec deux bouton l'une pour faire la **Mise a jour des informations** et l'autre pour **Ajouter le teste MMSE**.

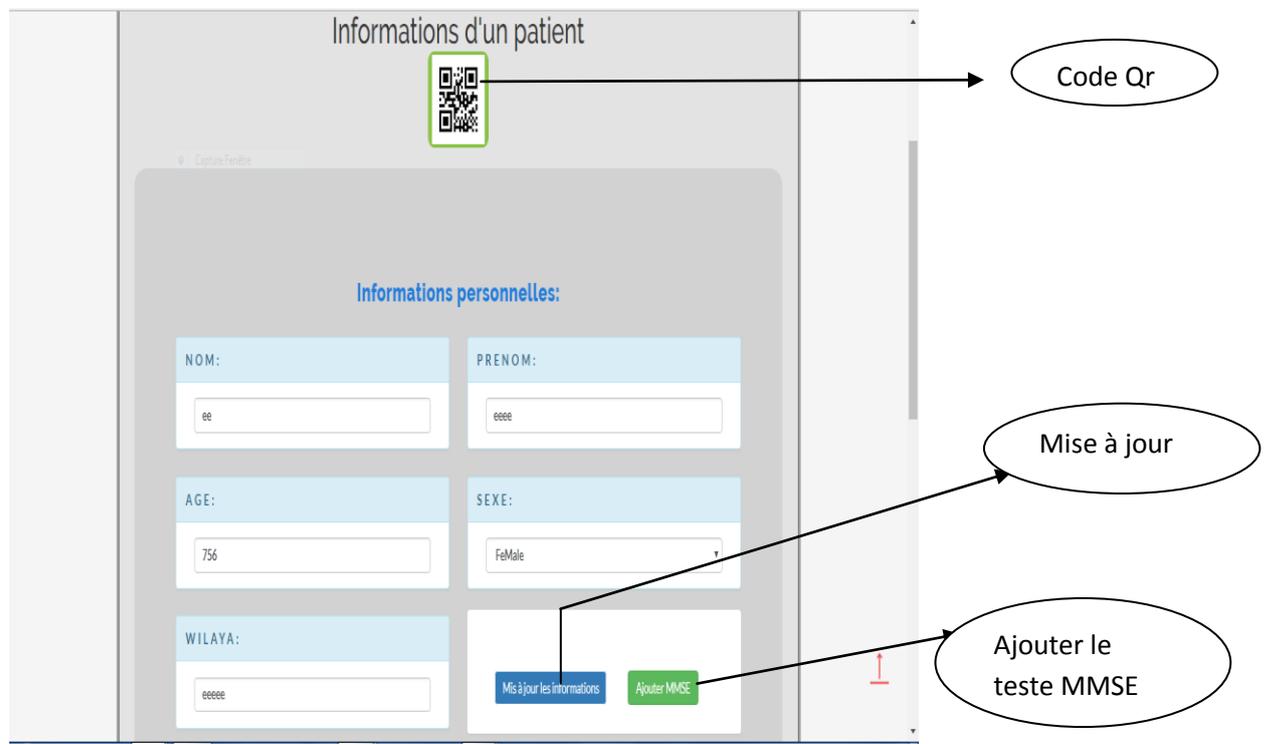


Figure16 : Interface d'information du patient.

-Code QR : (“Quick Response Code“)

Est le fils spirituel du code-barres 2D, Alors que le code barre classique ne permet qu’un codage horizontal et le QR code est en deux dimensions et comprend donc plus d’informations. Il composé de petits carrés noirs et blancs et dont l’ensemble a une forme carrée. Les informations contenues dans le carrée sont faciles à lire à l’aide d’un appareil, le plus souvent un Smartphone, sur lequel est installée une application idoine.[31]

Nous avons utilisé cette code pour le but de la localisation, les visiteurs ont la possibilité de contacter les aides soignants directement après ils ont pris une photo du code QR qui contient le lien de la page messages de l’aide-soignant de chaque patient.

-le teste MMSE :

C’est une teste fondamentale pour les patients atteints la maladie d’Alzheimer, l’aide-soignant pose les questions du teste au malade si la réponse est juste il va la coché si non ne la coché pas .

Mini Mental State Examination

Orientation: / 10
Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez. Quelle est la date complète d'aujourd'hui? _____

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

1. En quelle année sommes-nous ?
2. En quelle saison ?
3. En quel mois ?
4. Quel jour du mois ?
5. Quel jour de la semaine ?

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous trouvons.

6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ? *
7. Dans quelle ville se trouve-t-il ?
8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ? **
9. Dans quelle province ou région est située ce département ?
10. A quel étage sommes-nous ?

Apprentissage: / 3
Je vais vous dire trois mots : Je vous voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure

11. Cigare _____ Citron _____ Fauteuil
12. Fleur _____ ou _____ Clé _____ ou _____ Tulipe
13. Porte _____ Ballon _____ Canard

Répéter les 3 mots

Attention et calcul : / 5
Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ? *

14. _____ 93
15. _____ 86
16. _____ 79
17. _____ 72
18. _____ 65

Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander :
Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers ? **

Rappel / 3
Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?

11. Cigare _____ Citron _____ Fauteuil
12. Fleur _____ ou _____ Clé _____ ou _____ Tulipe
13. Porte _____ Ballon _____ Canard

Langage / 8

Montrer un crayon.
22. Quel est le nom de cet objet ? *

Montrer votre montre.
23. Quel est le nom de cet objet ? **

24. Ecoutez bien et répétez après moi :
« PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET » ***

Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « Ecoutez bien et faites ce que je vais vous dire :
25. Prenez cette feuille de papier avec votre main droite.

Figure17 : Interface de teste MMSE.

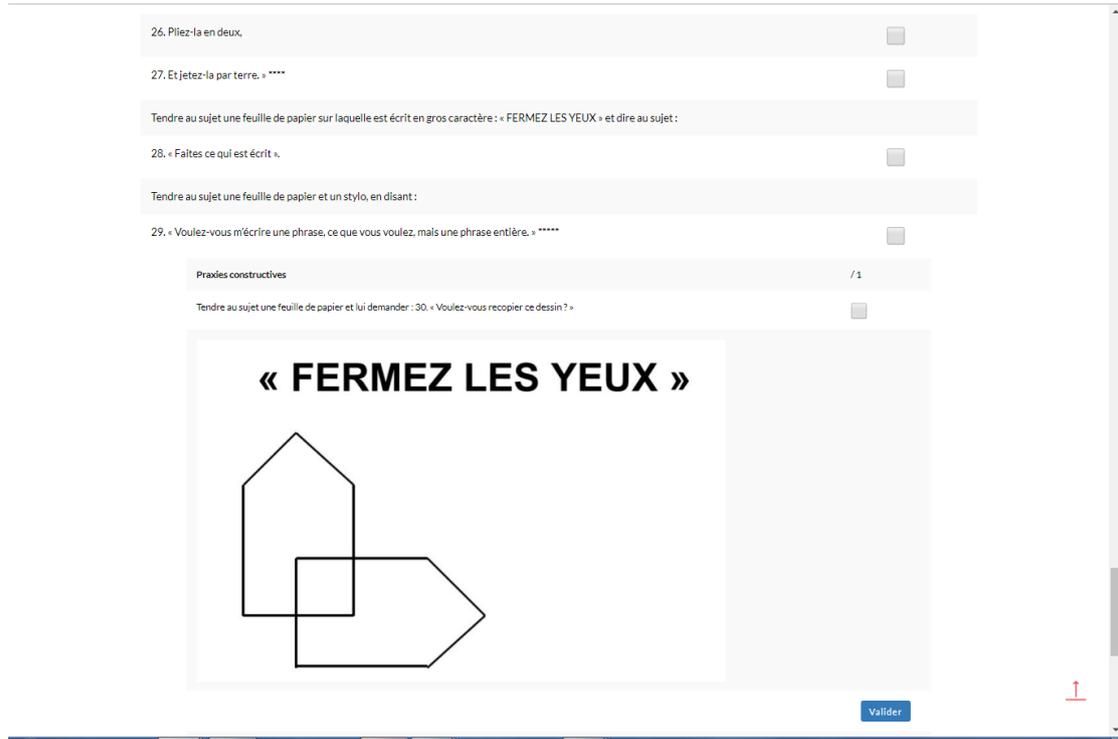


Figure18 : Interface de teste MMSE.

Lorsque l'aide-soignant terminer de répondre aux questions, i lappuie sur le bouton de <Valider >le system calcule la somme des réponses automatiquement et envoyer le résultat au médecin neurologue.

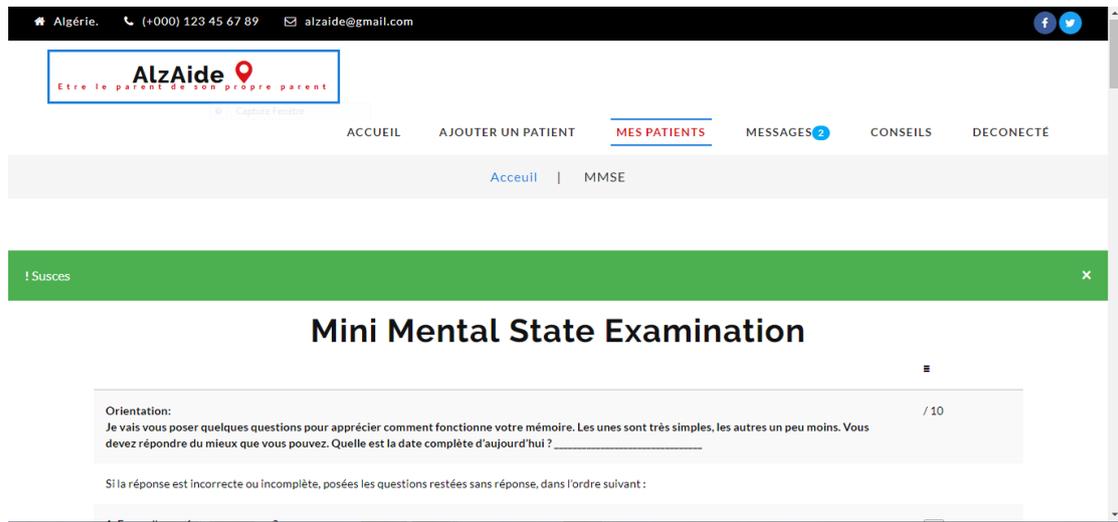


Figure19 : Interface de Valider les réponses.

Donc l'aide-soignant patienter le rapport de médecine neurologue.

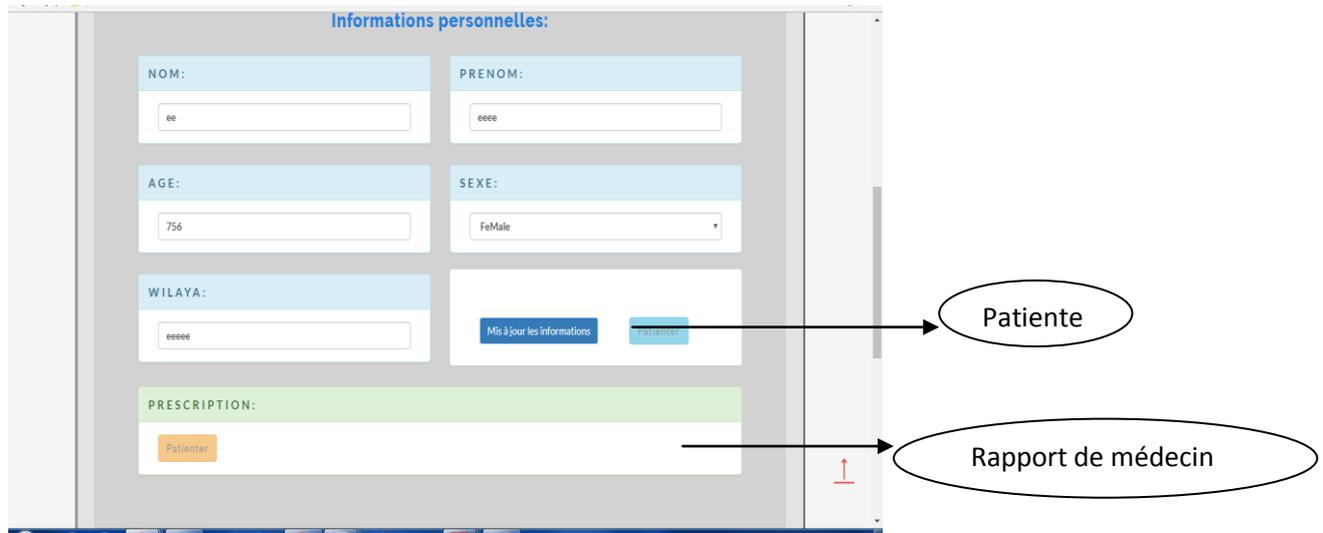


Figure20 : interface des informations du patient.

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons présenté notre site web par des interfaces graphique pour clarifier notre idée qui est pour le but d'aider les aide-soignant et les patients atteints de la maladie d'Alzheimer et aussi bien pour faciliter l'utilisation de notre site web.

conclusion

La maladie d'Alzheimer est une affection du cerveau dite « neurodégénérative » c'est-à-dire qu'elle entraîne une disparition progressive des neurones. Lorsqu'une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer, perd son autonomie, elle a besoin d'assistance à chaque étape de sa vie quotidienne. C'est précisément ici qu'intervient le rôle de l'aide-soignant pour le confort et le bien-être du patient atteint de cette maladie.

Ce projet de fin d'études, consiste à concevoir une application informatique connectée pour la gestion, le suivi à distance et la télésurveillance des patients souffrants de cette maladie, dans le but d'alléger les problèmes et les complications liés aux tâches quotidiennes réalisées par l'aide-soignant et aussi pour minimiser le fardeau de la prise en charge des patients.

Afin de bien comprendre et appréhender l'intérêt de notre travail, nous avons organisé ce mémoire en plusieurs chapitres.

Le premier chapitre, concerne le contexte médical de la maladie d'Alzheimer. En effet, au cours de ce chapitre, nous avons présenté ses symptômes, déterminé ses causes et ses stades, ainsi que son diagnostic et le traitement qui peut être effectué.

Ensuite, dans le deuxième chapitre, un état de l'art portant sur des travaux qui prouvent que la technologie pourrait soulager les aides-soignants des patients atteints de la maladie d'Alzheimer dans leur prise en charge, c'est pourquoi nous avons exposé dans ce chapitre quelques applications qui facilitent la vie des aides-soignants et aident les patients atteints de la maladie d'Alzheimer.

L'analyse et la conception de notre système sont abordées au cours du troisième chapitre. Une étude préalable est requise pour chaque réalisation d'un système informatique, au cours de cette analyse nous avons montré les différentes phases de conception et de développement de notre système « AlzAide ». Aussi, nous avons utilisé et donné une brève description sur les diagrammes UML.

Enfin, le dernier chapitre, concerne l'implémentation des résultats. Nous avons défini les outils de programmation utilisés pour le développement de notre système, puis nous avons présenté l'état final de notre système « AlzAide » avec des interfaces graphiques « l'interface des médecins neurologues, l'interface des médecins psychologues et l'interface des aides-soignants », aussi pour faciliter l'utilisation d'AlzAide, nous avons montré l'interface des messages pour les neurologues, les psychologues et les aides-soignants, comment envoyer et recevoir un message, en suite, nous présentons comment répondre au test MMSE et comment localiser le QR CODE du patient.

Finalement, nous espérons que notre application, pourrait rendre la tâche des aides-soignants et des patients atteints d'Alzheimer plus facile, et ce en utilisant de nouvelles technologies puissantes et utiles, particulièrement en ce qui concerne

l'emploi de la géolocalisation des patients et l'utilisation du code QR, qui nous permettent de localiser à tout moment un patient qui se perd ou qui oublie d'où il vient.

Aujourd'hui la prise en charge des patients atteints de la maladie d'Alzheimer nécessite une coordination entre les aides-soignants et les professionnels de la santé ; là apparaît le rôle de la télémédecine quia pour but de mettre un patient et un professionnel de la santé ou même les professionnels de la santé entre eux en contact, à l'aide d'un système à distance, raison pour laquelle il faut encourager le développement de la télémédecine et mettre en œuvre une législation adéquate et rigoureuse pour l'amélioration de la prise en charge des patients.

Au cours de ce modeste travail, et par contrainte de temps, nous n'avons pas pu mettre en œuvre toutes les fonctionnalités et toutes les idées novatrices qui permettent d'améliorer considérablement notre système, telle que la géolocalisation temps réel ou encore, l'application du code QR sur des patients en mettant à l'épreuve ce système dans le monde réel et ce en collaboration avec toutes les parties prenantes du domaine, mais nous espérons le réaliser dans le cadre d'une étude professionnelle plus aboutie ou encore dans le cadre d'un doctorat.

Références

- [I1] : <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/dementia-triple-affected/fr/>
- [I2] : [\https://www.djazairress.com/fr/latribune/31928
- [I3] : <http://lecourrier-dalgerie.com/sante-journee-mondiale-de-la-maladie-dalzheimer/>
- [I4] : <http://sante-medecine.journaldesfemmes.fr/faq/8627-demence-definition>
- [I5] : VIDAL, P. «Les 5665 ans confrontés à l’usage des Technologies de l’Information et de la Communication, une génération de transition ?»
- [I6] : Telemedecine Journal and e-health
- [1] : <http://www.francealzheimer.org/la-maladie-des-alzheimer/despourcentageC3pourcentageA9finition-de-la-maladie-des-alzheimer>
- [2] : LECMA Vaincre Alzheimer
- [3] : causes et facteurs de risque de la maladie d’Alzheimer <http://alzheimer-recherche.org>
- [4] : www.doctissimo.fr/html/dossier/alzheimer/sa_4579_signes_precurseurs.html
- [5] : Lise Lücker, Frédérique Hovaguimian, Arnaud Naville, Fabienne Groebli, La maladie d’Alzheimer : parcours du combattant, Faculté de Médecine de Genève - Immersion en communauté, Juin 2003.
- [6] : Alzheimer ,maladie d’Alzheimer ,définition ,symptômes, causes, diagnostique, traitement www.Meducol.com
- [7] : [www.vivre-alzheimer .fr](http://www.vivre-alzheimer.fr)
- [8] : <http://www.alz.org/fr/stades-de-la-maladie-d-alzheimer.asp>
- : <http://www.doctissimo.fr/html/dossiers/alzheimer/11746-alzheimer-stades-maladie.html>
- [9] : <http://www.alzheimer.ca/fr/home/about-dementia/alzheimer-s-disease/stages-of-alzheimer-s-disease>
- [10] : **SilverEco.fr**, Alzheimer : Des applications **Smartphone** pour réduire les risques de démence et détecter les premiers signes de la maladie, **09 janvier 2013**
- [11] : [\http://www.mobihealthnews.com/43023/samsung-releases-backup-memory-app-for-alzheimers-patients
- [12] : <https://news.samsung.com/global/samsung-volunteers-in-tunisia-develop-app-for-alzheimers-patients>
- [13] : [\http://www.nydailynews.com/life-style/health/backup-memory-app-helps-people-alzheimer-article-1.2201955
- [14] : [\https://www.digitaltrends.com/mobile/samsung-android-app-alzheimers-memory-loss/

[15] : <https://www.capretraite.fr/une-application-francaise-pour-les-malades-dalzheimer-et-leurs-aidants/>

[16] : [WatchHelp une application pour l'autonomie :Mme LOBETRéseau Parents 03.02.2017]

[17] : <https://www.capretraite.fr/une-application-francaise-pour-les-malades-dalzheimer-et-leurs-aidants/>

[18] :<https://androidappsapk.co/detail-ootigo-geolocalisation/>

[19] : <http://kozhensemble.fr/ootigo-geolocalisation-100-gratuite-service-aidants-patients-alzheimer/>

[20] :[<https://www.ootigo.com/>

[21] : <http://www.commentcamarche.com>

[22] : <http://www.suoinfo.com>

[23] : <https://blog.lws-hosting.com/creation-de-sites-web/utiliser-xampp-pour-creer-son-serveur-web>

[24] : <https://www.commentcamarche.com/contents/8-apache-introduction>

[25] :<http://dev.mysql.com>

[26] :<http://www.phpclasses.org>

[27] : <https://openclassrooms.com/courses/apprenez-a-programmer-en-perl/qu-est-ce-que-perl>

[28] : <http://glossaire.infowebmaster.fr/html/>

[29] :<https://docs.phpmyadmin.net/fr/latest/intro.html>

[30] : [INTRODUCTION TO OMG'S UNIFIED MODELING LANGUAGE R (UML R) .
<http://www.uml.org/what-is-uml.htm>

[31] :<http://staruml.sourceforge.net/en/>

Résumé :

La maladie d'Alzheimer est une maladie neuro-dégénérative entraîne un déclin progressif des facultés cognitives et de la mémoire, la destruction des cellules nerveuses dans les régions du cerveau liée à la mémoire et au langage provoque de plus en plus des difficultés à mémoriser des points précis, à reconnaître les visages et à exercer son jugement et sa capacité de parole.

Les premiers signes de la maladie d'Alzheimer les plus courants sont les troubles mémoriels, ils peuvent s'accompagner de troubles des fonctions exécutives comme la simple utilisation d'un outil du quotidien, les troubles d'orientation spatiale et temporelle sont les plus contraignantes pour l'entourage, ce sont les problèmes majeurs que les familles et les proches des malades atteints de la maladie d'Alzheimer rencontrent avec lui. Alors ces proches ou bien les aides-soignants de ces malades ont besoin d'aide à accepter et à gérer la maladie d'Alzheimer en vivant à domicile, et il n'est pas rare que l'on retrouve ces malades perdus à des kilomètres de chez eux, avec des conséquences parfois dramatiques. Afin de pallier à cette angoisse nous avons créé une application qui s'appelle **AlzAide**, nous avons obtenu l'idée de ce nom en combinant les deux mots : Alzheimer et Aide.

AlzAide est une nouvelle plateforme médicale pour le grand public, spécialisée dans la prise en charge des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer pour :Faciliter la relation entre les aides-soignants et les professionnels de la santé, plus précisément les neurologues et les psychologues ; permettre de bénéficier d'une téléconsultation ;permettre de savoir où se trouve le malade grâce à la géolocalisation et leur permettre de porter sur eux toutes les informations les concernant grâce au code QR qui se trouve sur un bracelet, et enfin pour savoir comment se comporter avec ces malades atteints de cette maladie.

Mots clés : Alzheimer, géo localisation, téléconsultation, MMSE (mini mental state examination), QR code, Aide soignants, Site web

Abstract:

Alzheimer's disease is a neuro-degenerative disease leading to a progressive decline in cognitive and memory faculties, the destruction of nerve cells in brain regions linked to memory and language is causing more and more difficulties to memorize points precise, to recognize the faces and to exercise his judgment and his capacity of speech. The first signs of Alzheimer's disease are the most common memory disorders, they can be accompanied by executive function disorders such as the simple use of a tool of everyday life, spatial and temporal orientation disorders are the most restrictive for those around them, these are the major problems that families and loved ones of patients with Alzheimer's disease encounter with him.

So these loved ones or the caregivers need help to accept and manage Alzheimer's disease by living at home, and it is not uncommon for these patients to be found miles away from home. with some sometimes dramatic consequences. In order to overcome this anxiety we created an application called AlzAide, we got the idea of this name by combining the two words: Alzheimer and Help.

AlzAide is a new medical platform for the general public, specializing in the care of people with Alzheimer's disease to: Facilitate the relationship between caregivers and health professionals, specifically neurologists and psychologists; allow to benefit from a teleconsultation, allow to know where is the patient thanks to the geolocalisation and allow them to carry on them all the information concerning them thanks to the QR code which is on a bracelet, and finally to know how to behave with these patients with this disease.

Keywords : Alzheimer, geo location, téléconsultation, MMSE (mini mental state exam), QR code, Caregivers, Website

ملخص:

مرض الزهايمر هو مرض تنكسي عصبي يؤدي إلى انخفاض تدريجي في القدرات المعرفية ، وتدمير الخلايا العصبية في مناطق الدماغ المرتبطة بالذاكرة واللغة، كما يسبب المزيد من الصعوبات في حفظ نقاط محددة للتعرف على الوجوه وممارسة الأحكام وكذا القدرة على الكلام.

العامل الرئيسي لمرض الزهايمر هو الشيخوخة، كما يمكن أن تكون هناك عوامل أخرى تساهم في تعزيز هذا المرض مثل السكري وارتفاع ضغط الدم أو ارتفاع الدهون في الدم

الأعراض الأولى لمرض الزهايمر هي اضطرابات الذاكرة والتي تعد الأكثر شيوعاً ، ويمكن أن يصاحبها اضطرابات وظيفية تنفيذية واضطرابات التوجه المكاني والزمني التي تؤثر على الحياة اليومية للمريض وعلى من حوله على حد سواء ، هذه هي المشاكل الرئيسية التي تواجه عائلات وأحباء المرضى الذين يعانون من مرض الزهايمر. لذا يحتاج هؤلاء وخاصة مقدمي الرعاية منهم إلى المساعدة في تقليل مرض الزهايمر من خلال التعايش مع هؤلاء المصابين، وليس من غير الشائع العثور على هؤلاء المرضى المفقودين على بعد أميال من محيطهم مع عواقب درامية في بعض الأحيان للتغلب على هذا القلق أننا أنشأنا موقعاً إلكترونياً يسمى : AlzAide ، حصلنا على فكرة الاسم من خلال الجمع بين الكلمتين: الزهايمر ومساعدة

AlzAide هو منصة طبية جديدة لعامة الناس ، متخصصة في رعاية المصابين بمرض الزهايمر و: تسهيل العلاقة بين مقدمي الرعاية والمهنيين الصحيين على وجه التحديد أطباء الأعصاب وعلماء النفس ، والسماح للاستفادة من الاستشارة الطبية، والتمكن من معرفة مكان المريض بفضل رمز الاستجابة السريعة الذي يحمل معلومات المريض المرتديها في سوار ، وأخيراً معرفة كيفية التصرف مع هؤلاء المرضى الذين يعانون من مرض الزهايمر.

كلمات البحث: الزهايمر ، الموقع الجغرافي ، الاستشارات ، (اختبار مصغر لحالة العقل (MMSE)) ، رمز الاستجابة السريعة ، مقدمي الرعاية ، الموقع الإلكتروني