

Université de Nice
Sophia Antipolis
--
2017/2018



Evaluation Coopérative

Intitulé :

CONCEPTION ET EVALUATION DES IHM JEU MA FAMILLE ET MOI

Réalisé par :

Meriem Chebaane
Eslam Hossam

Au sein de :

Centre de Biot
Sophia Antipolis

Encadré par :

Anne-Marie DERY

Sommaire

Introduction générale

I . Rappel du jeu

II . Evaluation Coopérative des maquettes haute-fidélité

1- Préparation de l'évaluation

2 - Réalisation de l'évaluation

3 - Analyse des résultats

III . Evaluation du prototype fonctionnel

1 - Prototype fonctionnel

2 - Préparation de l'évaluation

Avec les ergonomes et le Professeur

Avec les personnes atteintes d'Alzheimer

3 - Réalisation de l'évaluation

Avec les ergonomes et le Professeur

Avec les personnes atteintes d'Alzheimer

4 - Analyse des résultats

Avec les ergonomes et le Professeur

Avec les personnes atteintes d'Alzheimer

Conclusion et Perspective

Réalisé par :

Meriem Chebaane

Eslam Hossam

Introduction Générale

Après une étude conceptuelle détaillée de notre jeu **Ma famille et Moi** dans les séances précédentes, nous avons pu analyser, concevoir et définir les cas principaux d'utilisation ce qui nous ramène à implémenter un prototype fonctionnel.

Nous passons maintenant à l'évaluation coopérative du résultat obtenu. Ce dernier fera l'objet de ce rapport, à ce stade nous pouvons aborder une phase essentielle de notre projet qui est la ré-conception. En fait, nous sommes appelés à obtenir des données sur les problèmes importants que pourraient rencontrer nos utilisateurs au niveau de l'interface dans le but d'améliorer notre application.

Tout d'abord, nous allons commencer par un briefing du contexte du jeu. Suite à la présentation des méthodes adoptées lors de la préparation et la réalisation de l'évaluation de notre maquette ainsi que notre prototype fonctionnel, nous allons analyser les résultats obtenus en appréhendant les remarques des utilisateurs qui seront la base de chaque modification apportée sur notre jeu.

A la fin, nous clôturons le présent rapport par une conclusion générale suivie par les perspectives envisagées lors du travail réalisé.

I. Rappel du jeu

Nous sommes censés créer une application **Ma famille et Moi** pour le Centre de Biot, qui a pour but d'aider les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer à retarder l'évolution de la maladie, à s'identifier et à bien identifier l'entourage.

Notre jeu est basé sur deux axes principaux :

- D'une part, c'est un moyen de loisir dont lequel le malade d'Alzheimer peut profiter du temps de la pause au lieu de rester deux heures sans rien faire après les ateliers.
- D'autre part, il sert à ralentir la progression de la maladie à travers des jeux de réflexion et des questions liées à l'identité de chacun et de sa famille.

Une modification a été apportée à notre conception présentée à la fin de notre première étude au cours du premier semestre. En gros, nous nous sommes concentrés maintenant que sur un seul utilisateur final **la personne atteinte d'Alzheimer**. Après discussion, nous avons compris que nous nous intéressons uniquement qu'à celui qui va vraiment jouer le jeu. Nous avons donc adapté nos scénarios à notre décision.

Notre jeu est constitué de 4 thèmes principales :

- **Moi** : Ce thème est composé d'un ensemble des questions inspirées de nos observations au cours d'un des ateliers réalisés au centre d'Accueil d'Alzheimer lors de nos premiers rendez-vous. Les questions sont basées sur des images et des textes. Leur but principal est de bien identifier le cadre spatial et le cadre temporel du malade et de s'identifier.
- **Mariage** : Dans ce thème nous avons implémenté des questions sur le malade et son conjoint. Nous avons essayé de choisir des questions les plus générales et de s'éloigner le plus possible de toute donnée personnelle du couple. En derrière de ses jeux, il y aura une template qui contient les photos du couple séparés par un chemin qui représente la progression du niveau de jeu dont le but est d'améliorer la confiance en soi pour le malade.
- **Famille** : Dans ce jeu nous aurons besoins des photos de la famille ou bien des amis proches (l'important qu'ils soient des photos de souvenir). A partir de ces photos, nous allons créer des puzzles de différents niveaux de difficulté.
- **Enfants** : Toutes les questions qui seront liées aux enfants du malade (tel que Combien d'enfants vous avez ? Qui est le préféré ? leurs noms ? etc...). Le principe de jeu sera basé sur des questions de choix multiple ou bien une réponse saisie à travers un clavier virtuel offert par le jeu.

II. Evaluation coopérative des maquettes haute-fidélité

Dans cette partie, nous allons présenter l'évaluation coopérative effectuée à l'intérieur de l'université avec d'autres étudiants de notre promotion et un professeur de l'école.

1. Préparation de l'évaluation

- Rôle :

La répartition des tâches tout au long des évaluations sera comme ci-dessous :

- Un directeur : Meriem Chebaane
- Un observateur : Eslam Hossam

- Tâche à évaluer :

Afin de bien mettre l'utilisateur dans le contexte du jeu, nous allons présenter le scénario principal. Nous commençons tout d'abord par un rappel de l'utilisateur final :

Persona



Nom : Roger Durant : Personne atteinte d'Alzheimer

Âge : 73 ans

Profession : retraité

Location : Biot

Roger est un retraité militaire, qui vit actuellement à Biot avec sa femme. Depuis quelques années, avec l'âge, sa vue et son audition ont baissé. Récemment, il y a 2 ans, il a été diagnostiqué comme souffrant de la maladie d'Alzheimer. Pour l'instant, il en est encore à un stade moyen de la maladie, et il se souvient des événements de sa vie, mais il a du mal à identifier les personnes qui y ont participé. Roger était alors très proche de sa famille. Enfin, Roger n'est pas à l'aise avec les technologies numériques.

Roger vient quotidiennement au centre Noisier, mais hors ateliers, Roger ne fait rien et aimerait beaucoup s'occuper.

Le comportement de Roger

Besoins/Objectifs	Ce qu'il aime	Ce qu'il fait
-Se souvenir de ses proches -Pouvoir rester autonome -Participer à des ateliers ludiques et faciles à prendre en main -Ne pas être mis en situation d'échec lors des ateliers - Un moyen d'amusement pendant la période de repos entre les ateliers	-Raconter son histoire personnelle. -Les objets qui lui rappellent l'ancien temps.	-Vient quotidiennement au centre Noisier et participe aux ateliers.

Scénario évalué

Au cours de cette partie nous allons détailler les fonctionnalités de notre système en présentant une revue détaillée de nos scénarios.

Contexte d'utilisation :

Roger, un des accueillis du centre de Biot qui est assez autonome, vient d'arriver au centre Biot accompagné de sa fille Stéphanie.

Il rejoint l'atelier du matin avec l'assistante du centre, Sophie, comme chaque semaine.

Après le repas, c'est le temps de la pause qui dure deux heures. Donc il a le choix de se reposer à l'accueil sans aucune activité ou bien de dormir.

Dans le scénario ci-dessus on a identifié un cas où Roger sera obligé de rester à l'accueil où il n'y aura aucun moyen de loisir.

Scénario de base :

Ci-dessous nous présentons le scénario de base qui sera évalué :

- 1- Après le repas, Roger manifeste l'envie de jouer.
- 2- Sophie lui ramène la tablette et le lance l'application.
- 3- Sophie clique sur la photo de Roger pour démarrer sa propre session.
- 4- Sophie lui laisse la tablette.
- 5- Un guide s'affiche en lui disant : « Appuyez sur un thème pour le sélectionner »

Variation 1 :

- 6- Roger ne fait aucune action pendant 10 secondes
- 7- Le guide s'affiche une autre fois pour attirer son attention

Variation2 :

- 6- Roger choisit le thème moi
- 7- Un guide d'utilisation s'affiche en lui disant : « Appuyez sur une image pour la sélectionner »
- 8- La première question « Nous sommes dans quel saison ? » s'affiche avec 4 images représentant les saisons.

Cas 1 : Choisir la mauvaise réponse

- 9- Roger choisit l'image représentant l'été.
- 10- Une interface s'affiche lui disant : « Essayez une autre fois »
- 11- La question sera réafficher une autre fois et une des images proposées va disparaître

Cas 2 : Choisir la bonne réponse

- 9- Roger choisit l'image représentant l'hiver
- 10- Une interface de félicitation est affichée lui disant « Bonne réponse ! »
- 11- Après 4 secondes la question suivante s'affiche

Variation 3 :

- 8- Roger choisit le thème famille
- 9- Un guide d'utilisation s'affiche en lui disant : « Appuyez sur une image pour la sélectionner »
- 10- Une photo sera affichée avec quelques pièces manquantes.
- 11- Un ensemble de réponses de pièces manquantes seront affichées sous forme d'image.

Cas 1 : Choisir la mauvaise réponse

- 12- Roger choisit la mauvaise réponse
- 13- Une interface s'affiche en lui disant « Essayez une autre fois »
- 14- L'image sera réafficher une autre fois et une des pièces proposées va disparaître

Cas 2 : Choisir la bonne réponse

- 12- Roger choisit la bonne pièce manquante.
- 13- Une animation affiche l'image complète.
- 14- Une interface de félicitation s'affiche en lui disant « Bonne réponse ! »
- 15- L'application passe à la photo suivante en ajoutant le nombre de pièces manquantes

- **Maquettes :**

Afin de bien visualiser les scénarios démontrés ci-dessus on vous propose quelques maquettes de notre jeu.

L'identification :



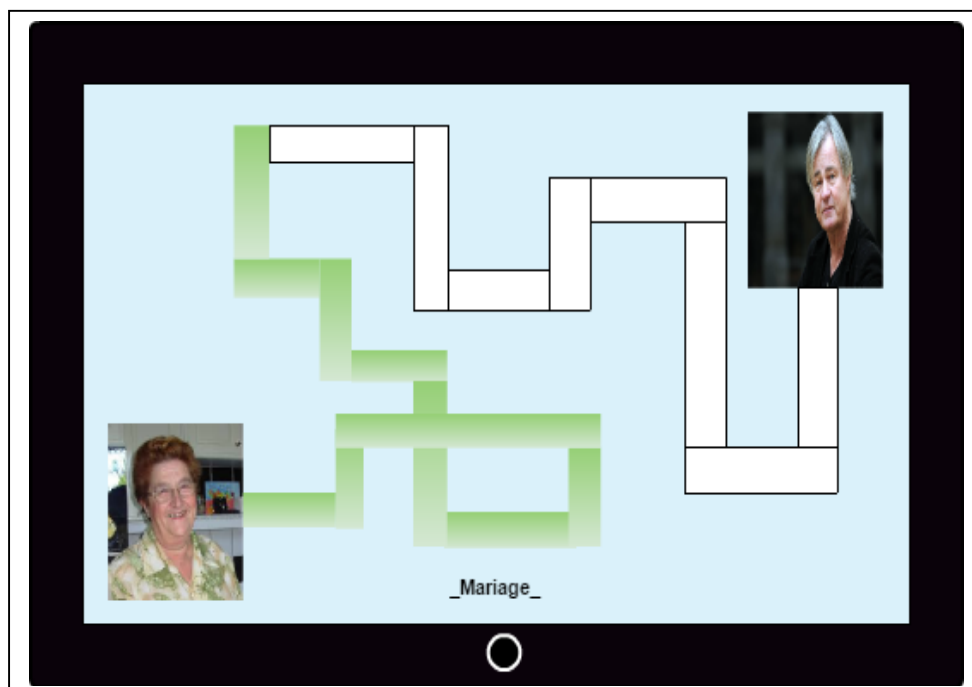
Page d'accueil (choix des thèmes)

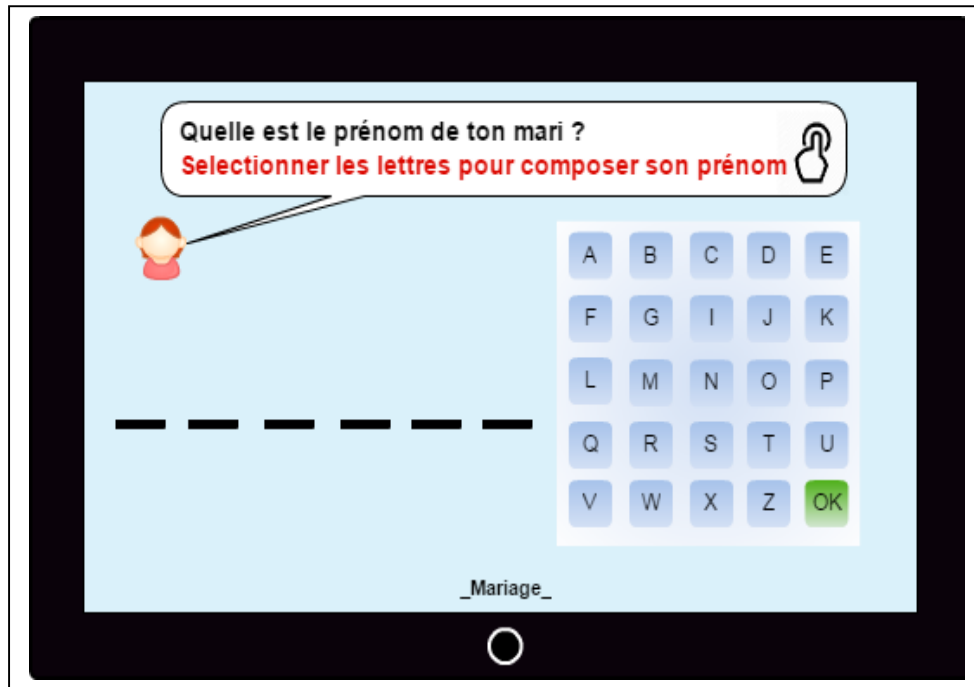


Thème 1(Moi)



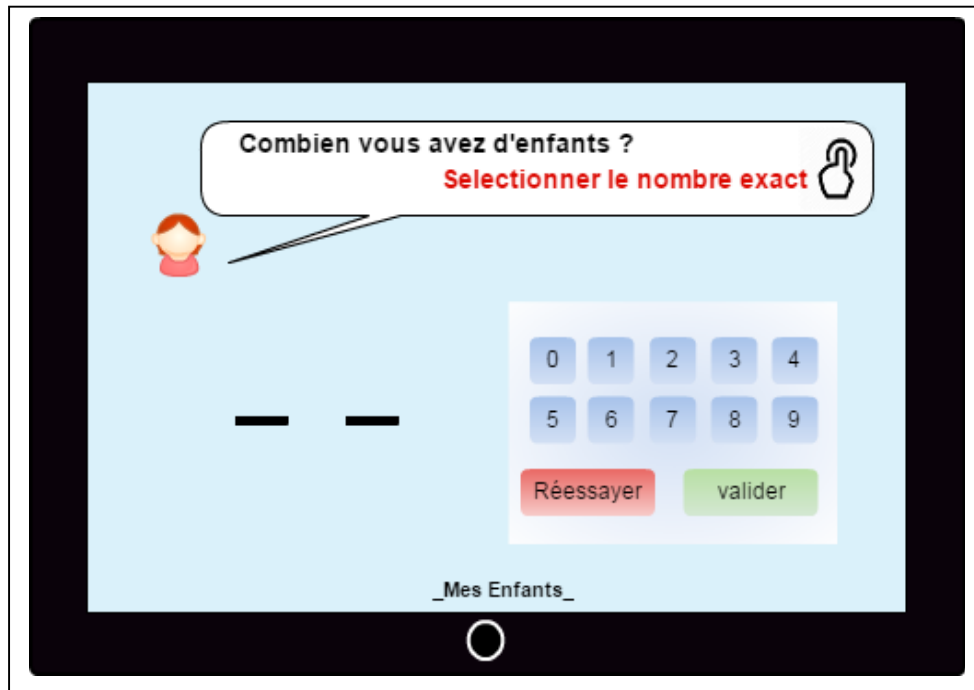
Thème 2(Mariage)



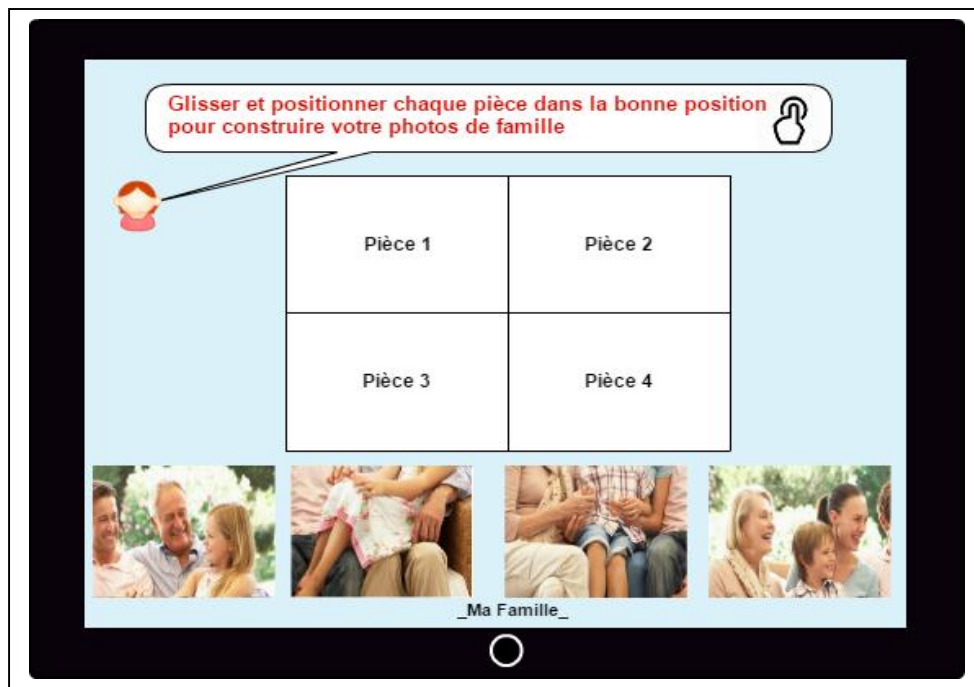


Thème 3(Mes enfants)





Thème 4(Ma famille)

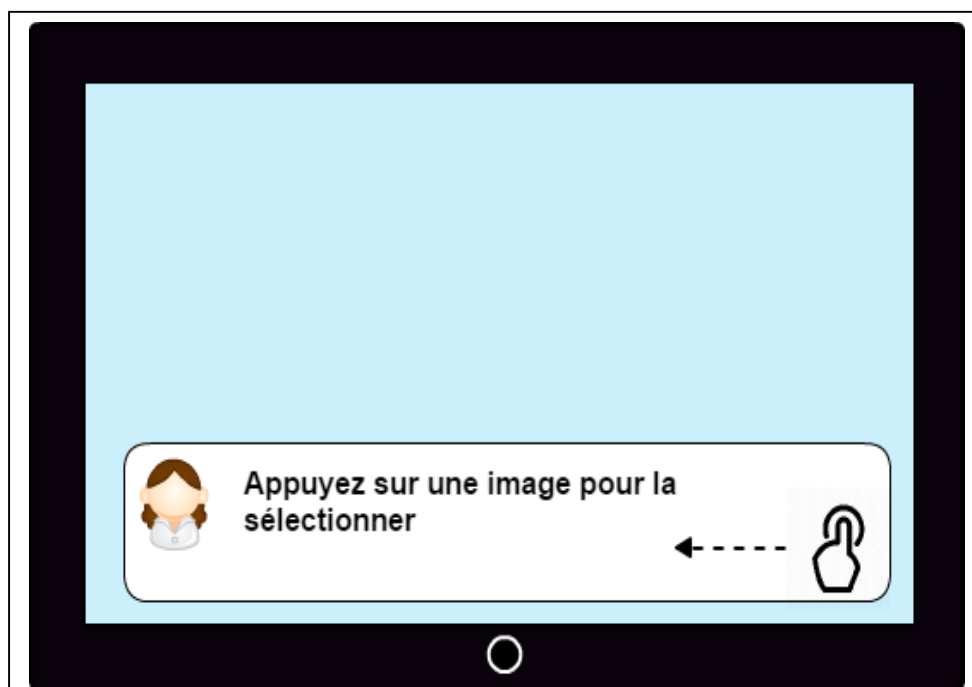


Le cas de bonne réponse à la question



Le guide d'utilisation

Au niveau de cette interface nous avons un mouvement horizontal de droite à gauche du doigt qui était présenté sur cette maquette sous forme de flèche comme ci-dessous.



- Questions Proposées :

Après chaque évaluation nous allons proposer quelques questions pour tirer les anomalies de l'interface réalisée et pour mieux l'adapter au besoin.

Questions à propos de l'interface

- Pensez-vous que les textes sont lisibles ?
- Pensez-vous que la taille des images est suffisante ?
- Trouvez-vous que l'interface est infantilisée ou pas ?
- Trouvez-vous que le jeu est facile à utiliser ?
- Pensez-vous qu'on aura dû ajouter un bouton suivant après chaque question ?

Questions à propos de l'ambiance du jeu

- Trouvez-vous le jeu ennuyant ou pas ?
- Trouvez-vous que le guidage utilisé à chaque fois est un peu lent et abusé ou pas ?
- Trouvez-vous qu'il y a assez de diversité entre les jeux proposés ou pas ?
- Quel est votre jeu préféré ?

Questions ouvertes

- A votre avis quels sont les points forts et faibles du jeu proposé ?
- Pensez-vous qu'il y a d'autres idées qu'on doit rajouter à notre jeu ?

Remarques

- Avant chaque évaluation, nous allons commencer par une petite présentation réalisée avec l'outil Prezi qui contient un briefing de notre application pour mettre l'utilisateur dans le contexte.
- La séance du 09/01/2017 nous avons fixé deux rendez-vous. Le premier avec le groupe 8 que nous allons tester leur application et le deuxième c'était avec le groupe 5 qui vont tester la nôtre et vice versa.

2. Réalisation de l'évaluation

Comme ça était prévu, nous avons commencé chaque évaluation avec une présentation qui contient le briefing de notre application : <https://prezi.com/pnrahui61di7/presentation/>.

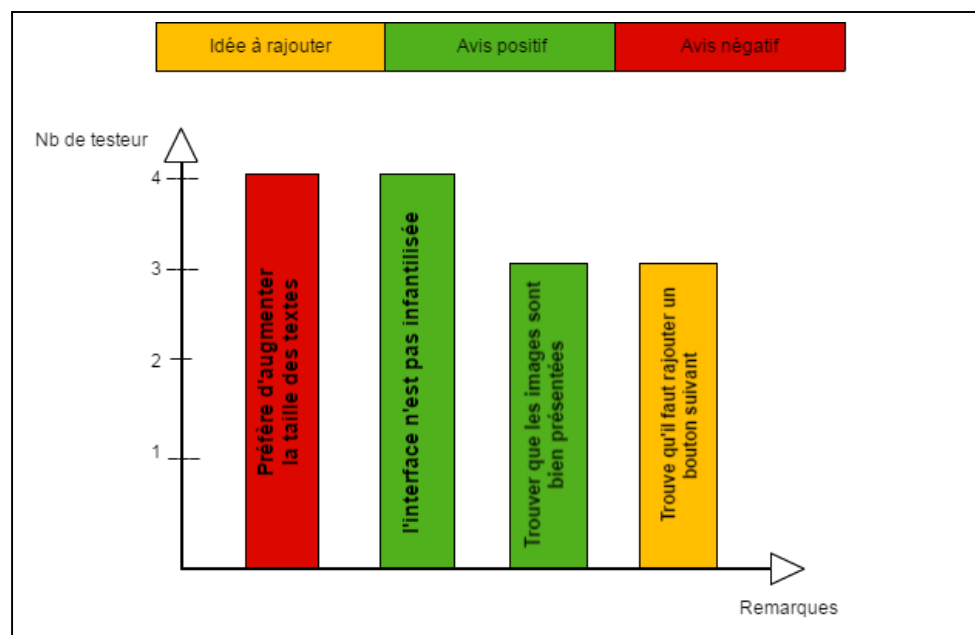
Elle contient aussi quelques maquettes que nous n'avons pas encore implémentées dans le prototype présenté pour donner une vue globale au jeu. Au cours de chaque évaluation on a noté quelques remarques récupérées lors de nos observations et les réponses des questions proposées (que nous avons présentées précédemment) après la fin du test. Le tableau ci-dessous représente toutes les remarques des quatre étudiant qui ont testé notre jeu (les remarques négatives seront en rouge) :

Etudiants	Remarques
Testeur n°1	<ul style="list-style-type: none"> - Il a aimé la variété des jeux - Il préfère avoir un bouton "Suivant" pour les guides d'utilisation - Il préfère que la période du guide d'utilisation sera personnalisée à chaque utilisateur
Testeur n°2	<ul style="list-style-type: none"> - Il a aimé l'idée d'utilisation du clavier dans l'ordre alphabétique - L'affichage des guides utilisations est ennuyant et il faut l'étendre au fur et à mesure qu'on est actif
Testeur n°3	<ul style="list-style-type: none"> - Texte trop petit - L'intérêt de l'animation du guide d'utilisation n'est pas évident et ne sert pas à montrer l'interaction. - Beaucoup d'espace vide entre les images
Testeur n°4	<ul style="list-style-type: none"> - Texte trop petit - La fréquence des guides d'utilisation est ennuyante - Il y a un souci de sécurité des données privées de chaque patient - Il trouve les questions intéressantes - Il a aimé le design de l'interface - Suggestion de "Text to Speech" pour les questions

3. Analyse des résultats

Il nous semble intéressant de présenter les différentes critiques invoquées sous forme de diagramme. Nous les avons classées en catégories.

A propos de l'interface

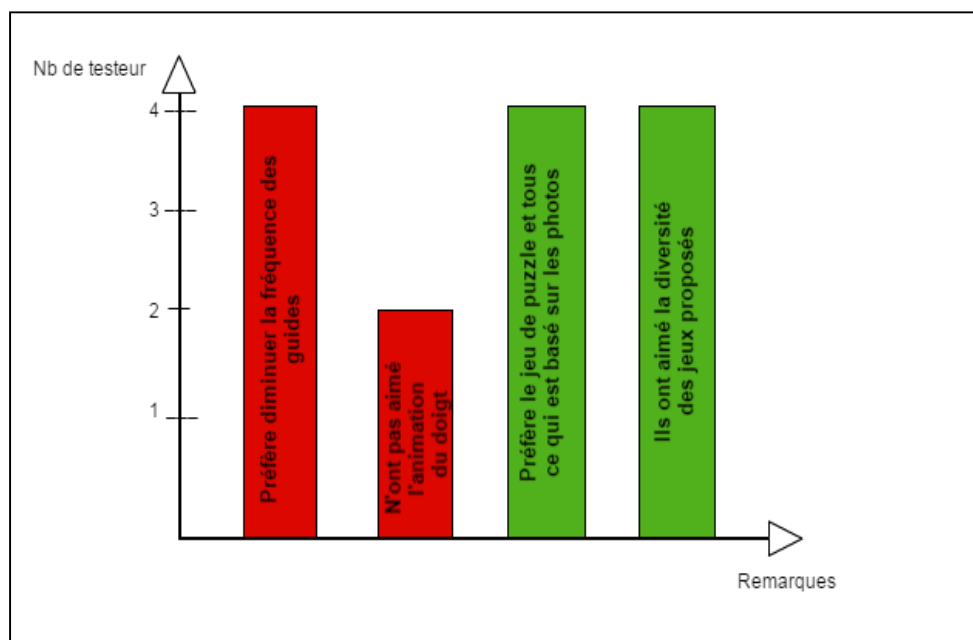


Lors des tests, certaines remarques intéressantes nous ont été faites pour l'interface. Notamment d'augmenter la taille des textes, de profiter de tout l'espace vide entre les images au niveau de l'affichage des questions du thème moi.

Ainsi que parmi tous ces remarques nous avons eu du retour positif. En effet, les quatre étudiants ont aimé l'interface surtout les images utilisées tout au long du jeu. Pour eux l'interface était claire et simple.

Un autre point fort c'était que le choix des images a bien répondu à avoir un jeu qui s'adapte avec les capacités de l'utilisateur sans avoir un aspect infantilisé sur le jeu.

A propos de l'ambiance



Le plus gros problème que nous avons rencontré au niveau de l'ambiance du jeu c'était l'animation du guide d'utilisation qui s'affiche à chaque question proposée. La fréquence d'apparition de l'animation a vraiment provoqué les testeurs de façon qu'ils faisaient un ensemble d'appuis successifs sur l'écran de la tablette.

En plus, l'animation du doigt implémenté dans le guide n'était pas significative. Elle a perturbé l'utilisateur parce que le doigt effectue un mouvement horizontal ce qui ne correspond pas au geste attendu (l'appui sur les réponses).

Suite à la réponse de la question « Quel est votre jeu préféré ? » invoquée après chaque test, nous pouvons déduire que le puzzle était toujours le meilleur en termes d'ambiance. En fait, tous les testeurs ont des retours positifs sur les questions qui ont été basées sur les images surtout celui dans le thème Ma Famille : le puzzle. Le point fort de ce dernier était la sensation de victoire qu'ils ont eue dès qu'ils ont

complété la photo proposée par les bonnes pièces manquantes. Nous vous rappelons que le principe du puzzle était d'afficher à chaque fois une photo de l'un des membres de famille avec une pièce manquante dont lequel c'est à l'utilisateur de choisir la bonne entre les quatre propositions offertes.

En outre, le fait d'avoir des jeux différents classés selon des thèmes était l'une des points forts selon les testeurs. D'un côté cette diversité rajoute un aspect amusant sur le jeu et d'autre côté elle permet d'évaluer l'utilisateur sur différents volets qui s'étalent entre des questions concernant le cadre spatial, d'autres qui touchent le cadre temporel et nous avons des questions qui sont basées sur la mémoire visuelle.

A la fin, il nous semble intéressant de souligner les problèmes envisagés par les utilisateurs pour bien justifier les améliorations qui sera apportées sur le prototype fonctionnel au cours de la partie suivante :

- Comme nous avons déjà vu au cours de l'analyse des résultats l'une des faiblesses du jeu était l'apparition fréquente du guide dans un délai très limité à cause d'un bug ce qui empêche les testeurs à interagir avec le jeu. En plus, elle contient l'animation du doigt qui provoque une confusion chez l'utilisateur à propos de ce qu'il doit faire. Afin de résoudre ce problème, nous pensons d'enlever l'animation du doigt et de la remplacer juste avec une image qui indique la nécessité d'appuyer. En ce qui concerne le guide, nous allons augmenter l'écart du temps pendant chaque apparition c'est-à-dire au lieu de l'afficher à chaque 15 secondes si l'utilisateur n'as pas touché l'écran on rajouter d'autres 10 secondes et nous allons diminuer le temps de son affichage.
- Une autre problématique était qu'à chaque fois les questions proposées au niveau de chaque thème l'utilisateur doit faire un retour à l'accueil. Donc nous allons rajouter un retour automatique vers l'accueil principale du jeu après la dernière question.
- Il faut également régler tous les autres problèmes rencontrés par nos utilisateurs comme la taille des textes qu'on doit augmenter, il faut aussi améliorer le design de l'interface en diminuant les espaces vides entre les images et rajouter des textes significatifs au-dessous de chaque image qui sera affichée.
- Nous devons aussi repenser au problème de sécurité qui a été évoqué par l'un de nos testeurs. En effet, la première étape dans notre scénario était l'identification « l'utilisateur doit juste cliquer sur sa propre photo » ce qui est un peu risqué par le fait qu'un utilisateur peut se tromper et accéder à une session d'un autre malade. Donc l'application n'est plus confidentielle. Pour résoudre ce problème nous pensons de modifier un peu nos scénarios et ça sera à l'animatrice du centre de Biot de choisir la session spécifiée à chaque utilisateur et après c'est à la personne atteinte d'Alzheimer de jouer.
- Lors de la définition des thèmes proposés, nous avons bien indiqué que le thème Ma famille et Moi va contenir un ensemble de puzzle avec des niveaux de difficulté alors que notre maquette qui a été évaluée ne contient qu'un seul niveau. Dans ce cadre nous allons proposer d'autres niveaux de façon qu'à chaque fois le joueur valide un niveau il y aura un niveau plus difficile (nous allons augmenter le nombre de pièces manquante, nous allons même augmenter le nombre de propositions données.).
- La dernière modification sera apportée sur les tâches à évaluer est de diminuer les thèmes. Nous allons juste laisser le thème Moi et celui Ma famille. En fait, cette décision était recommandée par notre professeur afin d'avoir un thème complet mieux d'avoir un peu partout. Donc dû à la limite de temps qu'on a pour la réalisation nous avons sélectionné les deux thèmes primaires en termes de préférence des testeurs.
- Avec toutes ces modifications nous allons bien sûr garder les points forts que nous avons actuellement.

III. Evaluation coopérative du prototype fonctionnel

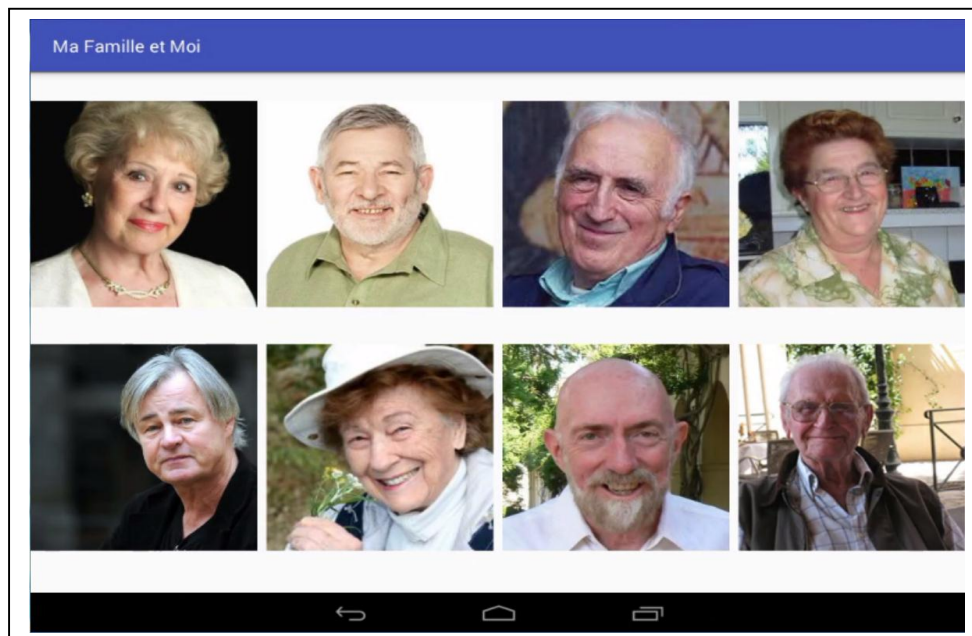
La première évaluation coopérative effectuée avec les étudiants nous a permis de retirer la plupart des défauts de notre maquette. Donc nous avons tout recommencé en gardant les points positifs de notre interface pour avoir un prototype fonctionnel plus propre à présenter pour l'évaluation coopérative avec le Centre de Noisier.

Ayant effectué les améliorations recommandées pendant la phase précédente, l'objectif maintenant est d'évaluer la nouvelle version avec les personnes atteintes d'Alzheimer. En fait, nous sommes appelés à effectuer une deuxième évaluation coopérative dont le but est de vérifier s'il y aura d'autres problèmes que nos utilisateurs finaux peuvent rencontrer.

1. Prototype fonctionnel

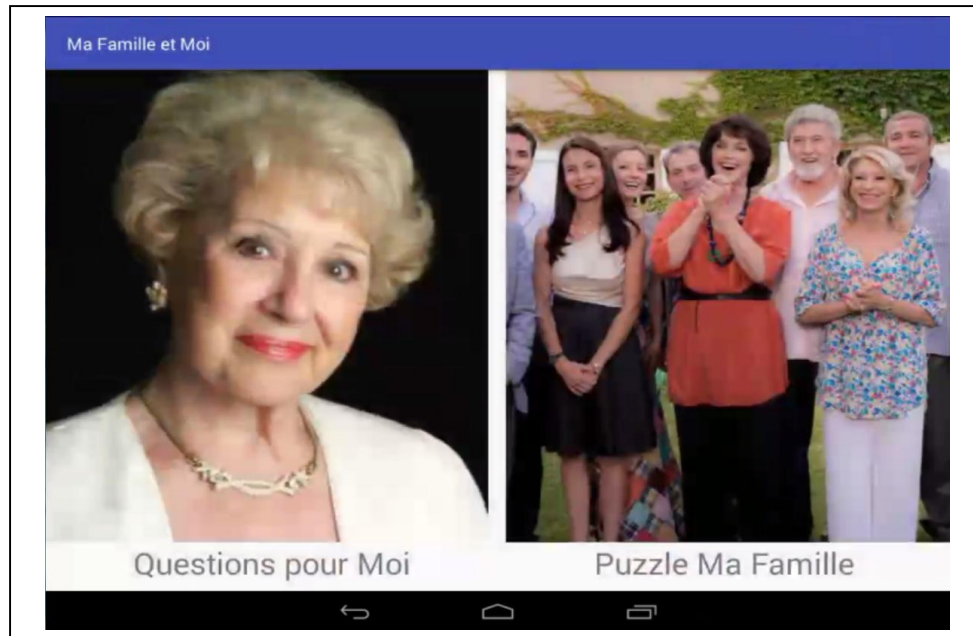
Lors de cette partie, nous allons vous présenter notre prototype fonctionnel avec toutes les nouvelles modifications effectuées. L'implémentation du jeu a été réalisée comme prévu sur une tablette.

La première interface de l'identification reste toujours la même comme nous avons déjà vu lors de la maquette d'haute-fidélité. La seule différence à ce niveau est juste que c'est l'animatrice qui va choisir la session qui sera lancée.



Passons maintenant à l'interface d'accueil. Tout d'abord comme c'était prévu, nous sommes concentrés que sur deux thèmes. Nous avons rajouté des titres significatifs au-dessous des images et nous avons bénéficié de tous les espaces blancs de l'interface.

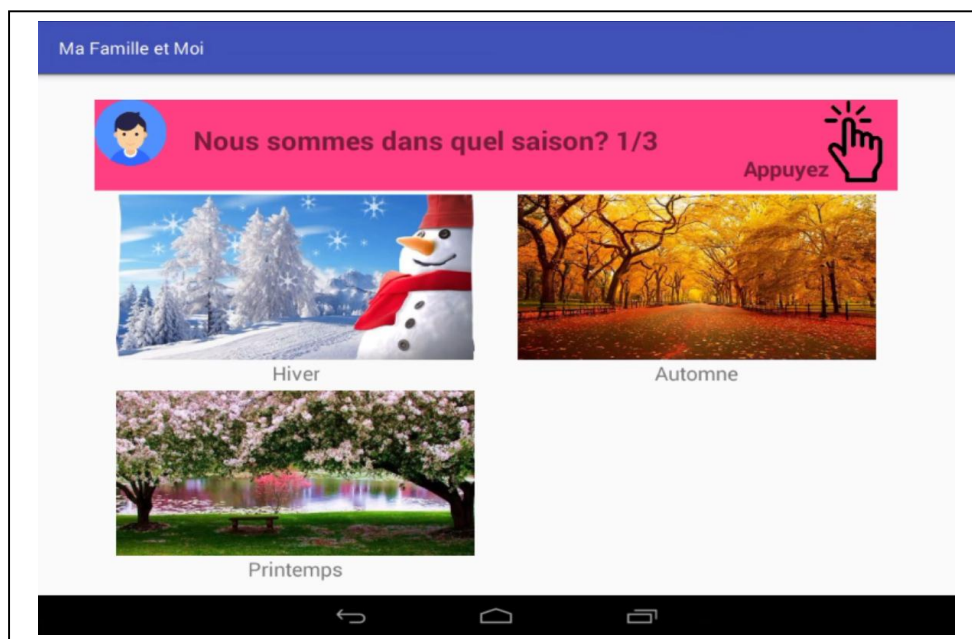
En ce qui concerne le point positif que nous avons gardé au niveau de cette interface est le fait d'afficher la photo de l'utilisateur et de sa famille pour chaque thème ce qui aide l'utilisateur à se familiariser au jeu.



Les modifications apportées sur la première question du thème « Questions pour Moi » sont l'augmentation de la taille des textes et des images et l'ajout du nom de chaque saison.



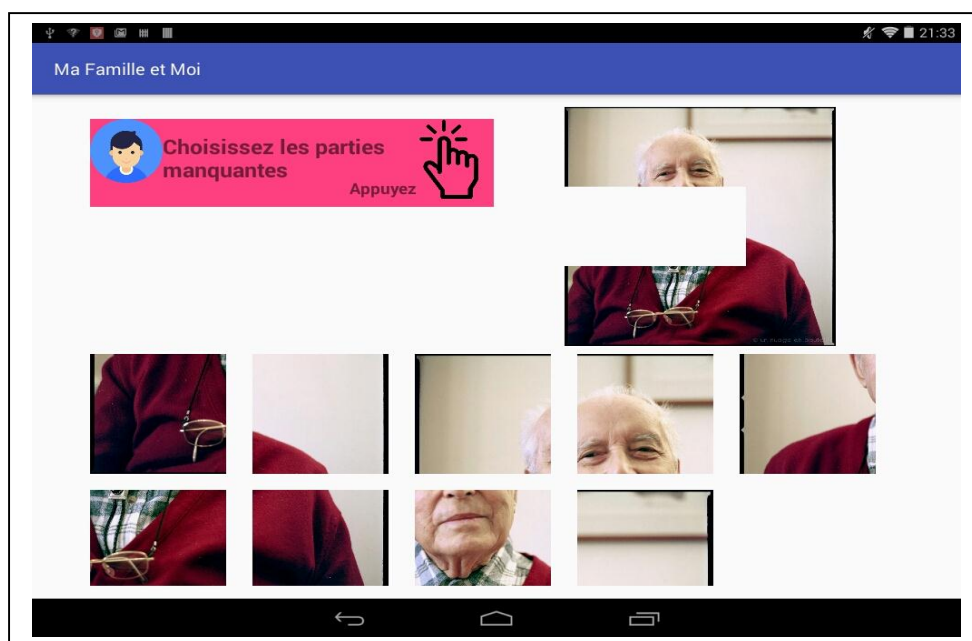
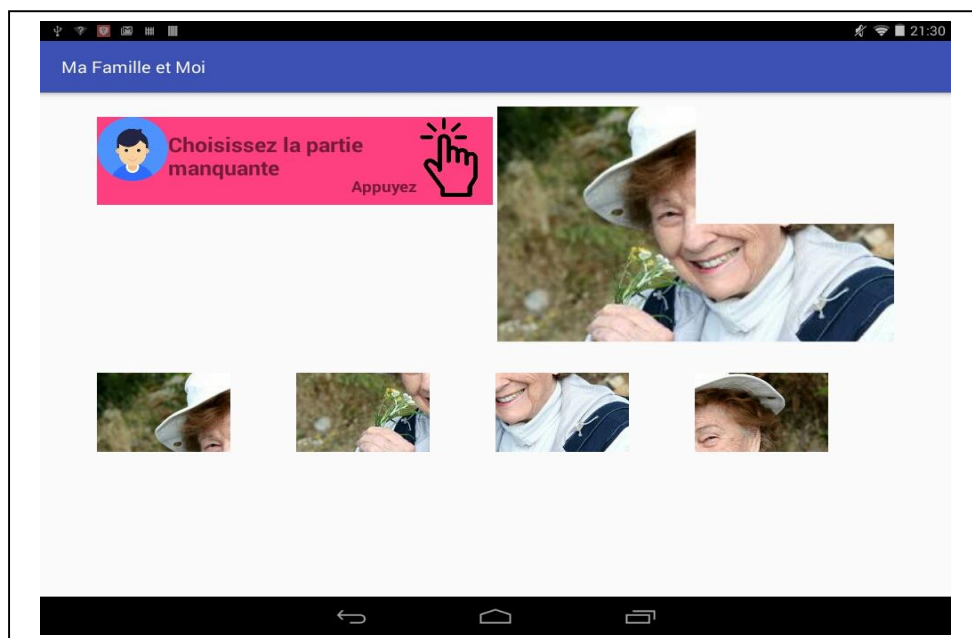
Dans le cas où l'utilisateur se trompe, nous l'aidons à trouver la bonne réponse d'une façon indirecte en éliminant la réponse fautive qu'il avait choisie. L'idée principale de cette interface était l'un des points positifs selon les utilisateurs de l'évaluation précédente.



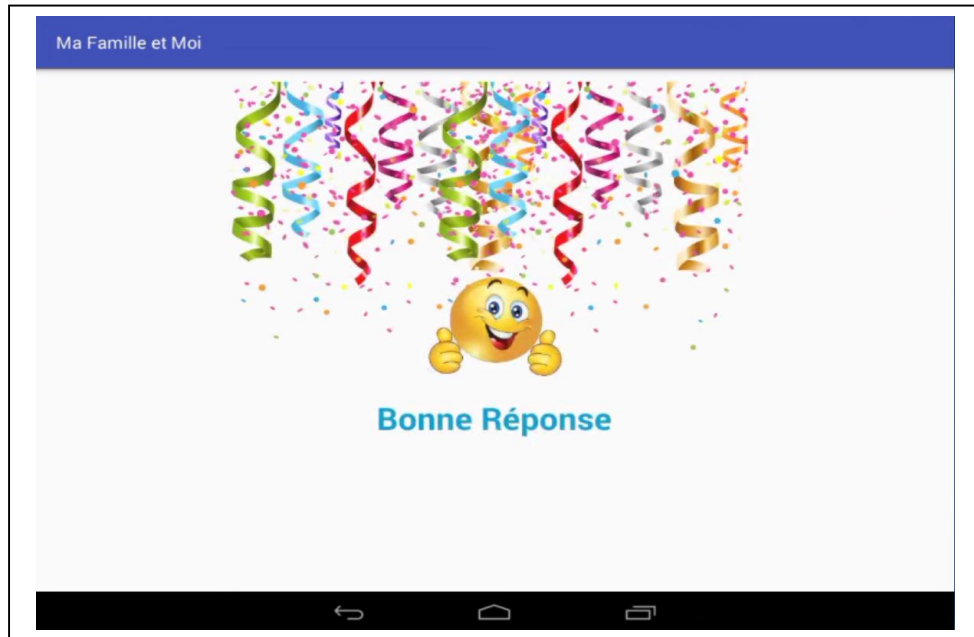
Ici nous abordons le deuxième style des questions que notre jeu propose. Nous avons joué sur le design, la cohérence des couleurs... En effet, le choix de la couleur bleue était bien étudié pour rassurer une bonne visibilité pour l'œil. Nous avons utilisé une autre couleur pour la question afin de la distinguer des réponses affichées. L'interaction utilisée est la plus simple possible : juste à travers l'appui sur les boutons.



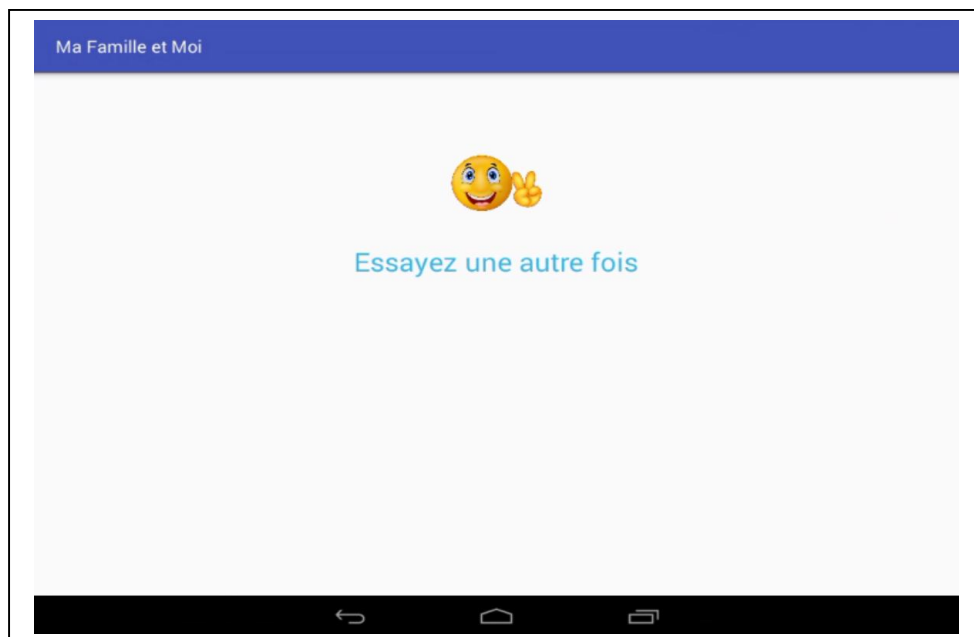
Le deuxième thème « Puzzle ma famille » qui été bien apprécié par les précédents testeurs a été amélioré en rajoutant d'autres niveaux. Vous pouvez voir ci-dessous la différence de difficulté entre un niveau et un autre. Nous avons essayé de mettre les pièces manquantes dans la même interface sans avoir une « scrollable view » pour avoir le minimum d'interaction dans le but d'être simple et facile pour l'utilisateur. Dans cette partie, nous aurons dû utiliser des photos des membres de famille du malade. Mais puisque nous n'avons pas eu la possibilité de les récupérer, nous avons utilisé des photos formelles.



Nous avons gardé l'idée de victoire qui s'affiche à chaque fois que l'utilisateur donne une bonne réponse pour le motiver.



En cas où il n'a pas bien répondu, nous donnons toujours une autre chance au joueur pour qu'il ne perde pas la confiance en soi.



La problématique majeure qui était envisagée dans les derniers tests : le guide d'utilisation. Nous avons enlevé l'animation du doigt et nous avons diminué sa présence comme il était signalé.



Après avoir effectué toutes les modifications attendues, il nous ne reste maintenant qu'à les tester. Dans la partie suivante, nous présentons les procédures des tests effectués avec deux groupes différents. Le premier est celui de deux étudiants ergonomes et un professeur de l'université. L'autre est de trois utilisateurs atteints de la maladie d'Alzheimer.

2. Préparation de l'évaluation

Nous citons tout d'abord le nouveau scénario d'utilisation de notre prototype puisqu'il va être le même pour les deux groupes.

Scénario de base :

Ci-dessous nous présentons le scénario de base qui sera évalué :

- 1- Après le repas, Mr./Mme Simon manifeste l'envie de jouer.
- 2- Sophie, une animatrice du centre, lui ramène la tablette et le lance l'application.
- 3- Sophie appuie sur la photo de Mr./Mme Simon pour démarrer sa propre session.
- 4- Une interface d'accueil sera affichée en proposant deux thèmes : « Questions pour Moi » et « Puzzle ma famille ». Sa photo représente les questions sur lui et une photo de groupe de sa famille représente le jeu de puzzle.

5- Sophie lui montre comment interagir avec le jeu en lui indiquant qu'il faut appuyer sur l'écran pour faire une sélection.

Variation 1 :

6- Mr./Mme Simon choisit le thème « Questions Moi ».

7- La première question « Nous sommes dans quel saison ? » s'affiche avec 4 images représentant les 4 saisons.

Cas 1 : Choisir la mauvaise réponse

8- Mr./Mme Simon choisit l'image représentant l'été.

9- Une interface s'affiche lui disant : « Essayez une autre fois ».

10- La question sera réaffichée une autre fois et la mauvaise réponse qu'il avait choisie va disparaître.

Cas 2 : Choisir la bonne réponse

8- Mr./Mme Simon choisit l'image représentant l'hiver.

9- Une interface de félicitation est affichée lui disant « Bonne réponse ! ».

10- Après 4 secondes la question suivante s'affiche.

Variation 2 :

6- Mr./Mme Simon choisit le thème « Puzzle ma famille ».

7- Une photo d'un de ses membres de famille sera affichée avec une pièce manquante.

8- Un ensemble de réponses de pièces manquantes seront affichées sous forme d'image.

Cas 1 : Choisir la mauvaise réponse

9- Mr./Mme Simon choisit la mauvaise réponse.

10- Une interface s'affiche lui disant « Essayez une autre fois ».

11- L'image sera réaffichée une autre fois et la pièce que Mr./Mme Simon a choisie va disparaître.

Cas 2 : Choisir la bonne réponse

9- Mr./Mme Simon choisit la bonne pièce manquante.

10- Une animation affiche l'image complète.

11- Une interface de félicitation s'affiche en lui disant « Bonne réponse ! ».

12- L'application passe à la photo suivante. Si Mr./Mme Simon a passé la moitié des questions, la difficulté du jeu s'élève en augmentant le nombre de pièces manquantes de l'image en question.

Une fois arrivé sur la question finale d'un thème, l'application retourne automatiquement à la page d'accueil.

- Avec les ergonomes et le professeur

Au début, nous avons préparé deux séries de procédures adaptées à chacun des deux groupes de testeurs. Il fallait mettre les étudiants et le professeur dans la situation d'un malade Alzheimer. Afin de réaliser ce but, nous avons établi deux personas qui représentent deux accueillis du centre. Avec la présence des photos du membre de la famille qui justifie leurs apparitions dans le jeu du puzzle.

Dans le cas où le testeur est du sexe féminin :

30/01/2017

CEIHM
MOI ET MA FAMILLE

PERSONNE ATTEINTE DE LA MALADIE D'ALZHEIMER

Nom	Simon
Prénom	Cloés
Age	68 ans
Phase de la maladie	Déficit cognitif léger



Membres de la famille



Page 1

Dans le cas où le testeur est du sexe masculin :

30/01/2017

CEIHM

MOI ET MA FAMILLE

PERSONNE ATTEINTE DE LA MALADIE D'ALZHEIMER

Nom	Simon
Prénom	Theo
Age	68 ans
Phase de la maladie	Déficit cognitif léger



Membres de la famille



- **Rôle :**

Au niveau de la répartition des tâches au cours de cette évaluation, nous avons essayé de faire à chaque fois un échange de rôle entre l'observateur et le directeur.

- **Questions :**

Nous avons préparé un ensemble de questions destinées pour les ergonomes :

Questions à propos de l'interface

- Pensez-vous que les textes sont lisibles ?
- Pensez-vous que la taille des images est suffisante ?
- Trouvez-vous que les questions sont claires ?
- Trouvez-vous que l'interface est infantilisée ou pas ?
- Trouvez-vous que le jeu est facile à utiliser ?

Autres questions

- Quels sont les points positifs du jeu ?
- Quels sont les points négatifs ?
- Etes-vous parvenu à comprendre le fonctionnement du jeu ?
- Quelles sont pour vous les améliorations à apportées ?

▪ Avec les personnes atteintes d'Alzheimer

- **Rôle :**

Pas de changement effectué au niveau de répartition des tâches.

- **Questions :**

Suite à la particularité de notre utilisateur final. Nous avons essayé d'avoir des questions simples et claires :

- Avez-vous déjà une tablette ? (Le but de ce question pour vérifier si le malade est habitué à l'utilisation du dispositif ou pas)
- Pouvez-vous nous lire la consigne de la question à haute voix ?
- Est-ce que les images sont assez grandes ?
- Quel était votre jeu préféré ?
- Voulez-vous rejouer ?
- Préférez-vous avoir ce jeu chez vous ?
- Etes-vous amusé ?

3. Réalisation de l'évaluation

▪ Avec les ergonomes et le professeur

Au début de notre évaluation, nous avons introduit l'idée de notre projet. Ensuite, nous avons laissé l'utilisateur se familiariser avec le jeu et les interactions qui s'y trouvent pendant deux minutes. Puis nous lui avons demandé d'effectuer les tâches citées dans notre scénario en lui associant une des personas présentées au-dessus. Au même temps nous l'avons mis dans la situation générale dans laquelle une assistante propose aux accueillis du centre de jouer pendant la période de repos. Nous lui avons demandé de verbaliser chaque interaction qu'il fait pendant le test afin de bien noter ses remarques lors de notre observation. Une fois le test fini, nous lui avons posé les questions préparées.

▪ Avec les personnes atteintes d'Alzheimer

Lors de l'évaluation, nous avons reçu les malades d'Alzheimer dans la salle du conseil de notre école. Nous les avons divisés en deux groupes de deux personnes. Avant chaque réunion, nous avons préparé un environnement à l'aise pour les accueillis :

- Une tablette est disposée à côté du testeur en vérifiant à chaque fois que l'application est bien installée sans difficultés techniques.
- Un moyen d'enregistrement qui est placé au milieu du table.
- Le directeur de l'évaluation est proche du testeur.
- L'observateur est situé un peu loin des testeurs.

Suite à la particularité de nos utilisateurs, nous avons changé la salle dans un bureau de nos professeurs pour avoir un environnement plus calme parce qu'au début avec le premier groupe l'une des accueillis a trouvé une difficulté de nous entendre. Par contre, ça n'a pas posé des problèmes avec le deuxième groupe.

Cette fois les tests se déroulent un peu plus différemment que précédemment. Nous avons commencé par se présenter :

« Nous sommes des étudiants de Polytech, dans le cadre de l'un de nos modules nous devons réaliser un jeu « Ma famille et Moi » pour le centre de Noisier »

Il faut aussi bien souligner dès le début que nous sommes réunis pour tester l'application et pas la capacité des accueillis. Cette idée était l'une des conseils des ergonomes qui ont testé notre jeu.

Nous sommes passés ensuite à l'étape de familiarisation :

« Je vous invite tout d'abord essayer notre jeu. »

Ici notre but principal était de laisser les testeurs explorer le jeu tous seuls. En premier lieu pour savoir s'ils sont à l'aise avec le dispositif et pour calibrer leur capacité d'autonomie c'est-à-dire s'ils sont vraiment capables de jouer sans aucun encadrement ou pas.

Ensuite, nous avons commencé à introduire les tâches. En effet, c'est ici qu'on note la grande différence par rapport aux tests précédents dû à la nature de nos testeurs. Au lieu de leur citer toutes les tâches à la fois, nous avons exposé les unes après les autres au fur et à mesure qu'ils sont en train de jouer. Nous leur avons demandé à chaque fois de lire la consigne des questions et les réponses qu'ils choisissent à haute voix.

A la fin de chaque test, nous avons posé quelques questions de façon moins formelle. La plupart des questions sont liées avec leurs sentiments (par exemple : Est-ce qu'ils ont aimé le jeu ?) Les autres questions liées à la taille des textes et des images, nous avons récupéré leurs réponses lors de nos observations et pour vérifier nous avons montré les interfaces une autre fois au testeur en les demandant s'ils peuvent lire le texte facilement ou pas.

Globalement, les évaluations sont déroulées comme prévu. Les utilisateurs ont vraiment aimé le jeu. Nous n'avons pas eu de difficultés même si nous avons trouvé qu'il faut les encadrer lors de l'évaluation surtout si c'était la première fois d'utilisation. En fait, on a noté qu'avec le premier groupe la personne atteinte de maladie n'a pas très compris ce qu'elle devait faire donc la directrice a verbalisé chaque tâche à effectuer. Alors que la deuxième personne du même groupe était capable de jouer toute seule après avoir observé sa collègue.

Une dernière remarque, lors de l'évaluation nous avons précisé au malade que les photos utilisées sont juste formelle pour le moment tant que nous n'avons leurs photos de famille et que ça changera dans le futur.

4. Analyse de résultat

▪ Avec les ergonomes et le professeur

Ces évaluations coopératives intermédiaires nous ont permis de vérifier l'efficacité des améliorations effectuées avant de les présenter aux malades d'Alzheimer. Nous avons relevé quelques petits défauts présents dans notre prototype et des idées d'améliorations intéressantes proposées par les deux ergonomes.

Les améliorations recommandées par les testeurs :

- Une des modifications demandées était de superposer le guide d'utilisation sur les questions d'une façon fixe. Selon les ergonomes, l'affichage soudain du guide peut perturber les malades.
- Une des ergonomes nous a averti que les titres de thèmes proposés ne sont pas assez significatives et n'indiquent pas que ceux sont des thèmes représentant des jeux. Suite à cette remarque, nous avons changé le premier thème de « Moi » à « Questions sur moi » et le deuxième de « Ma famille » à « Puzzle Ma Famille ».

- Un feedback pour chaque session sera enregistré dans l'historique sera utile pour savoir si l'application a contribué effectivement au ralentissement de la maladie.
- Dernière amélioration recommandée était de rajouter un indice à chaque question qui montre l'étape à laquelle le joueur est arrivé. Nous avons répondu à cette demande en ajoutant à chaque question une indication (par exemple pour la première question il est indiqué en haut 1/3).

On a pu aussi retirer leurs remarques positives :

- L'interface est simple et claire.
- Les images sont grandes.
- Les questions font travailler le pouvoir de raisonnement des malades ainsi que leurs mémoires.
- L'idée des puzzles et l'augmentation du niveau paraît intéressante mais ils avaient un petit souci concernant la difficulté. Ils ne savaient pas si les questions seront trop simples ou bien trop compliquées par rapport aux malades. Il fallait donc juger après la période des tests.

- **Avec les personnes atteintes d'Alzheimer**

Dû à la nature de nos utilisateurs, l'analyse des résultats obtenus est plutôt basée sur nos observations.

Au cours de cette partie, nous allons repérer l'adéquation entre les différentes hypothèses proposées à la phase de conception du jeu et les résultats obtenus lors des tests avec les utilisateurs finaux.

Il est donc question pour nous, en vue de mener à terme l'amélioration de notre prototype fonctionnel, de procéder à une évaluation coopérative qui va s'étaler sur trois volets fondamentaux :

1. Interaction avec l'interface

Nous commençons tout d'abord par la détermination de l'efficacité de l'adaptation aux personnes atteintes de la maladie Alzheimer et l'interaction de notre interface. En fait, nous sommes appelés ici à répondre aux questions suivantes :

Si le malade est assez autonome pour jouer tout seul ou pas

Si le guide d'utilisation est assez efficace pour transmettre au malade les interactions requises.

Si la tablette est un dispositif assez familier pour le malade ou pas

- L'interface va promouvoir l'autonomie des utilisateurs.

Selon les observations retenues de nos tests, nous étions face à trois cas :

- Le premier utilisateur devait être guidé fréquemment tout au long du jeu.
- Le deuxième utilisateur, ayant vu le premier utilisateur jouer jusqu'au bout, a pu interagir avec le jeu facilement.
- Le troisième utilisateur n'avait aucune difficulté d'interaction. Le fait de lui expliquer ce qu'il fallait faire dès le début était suffisant.

Nous avons constaté que certains utilisateurs devaient être guidés au moins une fois au premier essai de notre application par une personne qui lui indique ce qu'il fallait faire pour répondre i.e. appuyer sur l'écran tactile. Donc, nous pouvons déduire que l'autonomie varie en fonction de l'utilisateur et nécessite au minimum une simple démonstration.

- La présence d'un guide d'utilisation tout au long de l'application va substituer la présence d'une animatrice.

Nous avons remarqué que l'influence du guide n'est pas assez suffisante et les utilisateurs trouvent des difficultés à comprendre ce qu'il fallait faire même avec la présence du guide fixe à chaque question. En fait, il existait deux cas :

- Un utilisateur était perturbé par le guide et a cru qu'il fallait y appuyer.
- Un autre a lu la consigne de la question et a répondu à haute voix sans appuyer sur l'écran tactile.

Il est donc évident que notre guide était inefficace à la réalisation de son but.

- L'interaction par appuie sur l'écran est la plus simple et ne posera pas de problèmes

Deux de nos utilisateurs ont effectué un lent appuie pour répondre à une des questions vu qu'ils ne sont pas familiarisés à l'utilisation d'une tablette. Cependant, une fois que nous leur avons indiqué qu'il fallait appuyer doucement, ils sont parvenus à continuer le test sans problèmes.

2. Ergonomie de l'interface

Dans cette partie nous évoquons la validité de nos choix des éléments d'affichage au niveau de l'interface. Les éléments principaux à évaluer sont les textes et les images.

- Les textes

Il était essentiel que nous évaluions les textes utilisés au sein de notre application puisqu'ils composent une partie critique de notre application et nous ne savons pas si les capacités de nos utilisateurs leur permettront de les lire sans difficultés.

Nous avons demandé aux utilisateurs de lire à haute voix les consignes des questions ainsi que les réponses et nous avons noté qu'ils ont pu facilement les lire.

Non seulement la lisibilité des textes mais nous avons aussi évalué la signification de leur contenu tel que les noms des thèmes, les textes au-dessous des images...A ce stade ce qui nous a attiré l'attention était l'interrogation de l'un des utilisateurs à propos de la signification de 1/3 (qui montre la progression atteinte au niveau du nombre de question, c'est-à-dire qu'on est à la première question sur trois)

- Les images

Vu que notre jeu a pour but de rafraichir la mémoire visuelle des utilisateurs, il est donc impératif que les images soient claires et assez grandes dans les deux thèmes proposés.

Suite à nos observations, nous avons constaté qu'ils peuvent repérer les différents éléments de l'interface rapidement et savent ce qu'ils signifient. Ils ont même signalé que les images utilisées dans les puzzles représentent des personnes qu'ils ne connaissent pas. Cet effet montre qu'à ce stade, notre jeu répond à l'un de nos besoins principaux qui est d'entraîner la mémoire à travers la distinction entre les personnes de son entourage.

De plus, quand nous leur avons dit que les images seront ceux des membres de leur famille, ils ont exprimé leur intérêt.

- Autres remarques

Une des choses les plus importantes qui étaient validées lors de nos observations était le fait que l'interface n'était pas infantilisée et n'a pas donné ainsi cette impression aux malades.

Finalement, le fait que le jeu revenait automatiquement sur la page de sélection des thèmes après la fin d'une série de questions était efficace puisque les malades n'effectuent pas d'interactions additionnelles et il ne leur a pas posé de perturbation comme nous avons douté.

3. Le contenu du jeu

- Questions pour moi

Au début, nous avons choisi nos questions basant sur les questions des ateliers pendant lesquels nous avons assisté. Les questions sont visées à établir l'encadrement spatiale et temporelle de l'utilisateur. Nous avons pour but de choisir des questions plutôt générales pour éviter l'invasion de l'espace personnel des malades et pour éviter la difficulté d'obtention d'informations personnels.

L'une des animatrices a mis l'accent sur le fait que nos questions sont communes de façon qu'elles n'exigent pas une modification personnalisée pour chaque malade.

Nous avons également un souci concernant l'utilité de ces questions puisque les testeurs précédents, qui n'étaient pas des malades Alzheimer, ont tous pensé qu'elles étaient trop simples. Par contre, nos testeurs ont trouvé un défi vis-à-vis de ces questions et ont pris le temps pour répondre. Nous avons constaté qu'ils utilisaient le logique et le raisonnement pour arriver à la bonne réponse.

- Puzzle ma famille

Nous avons eu l'idée de faire un puzzle comprenant les images de la famille pour stimuler les pouvoirs cognitifs de nos utilisateurs et simultanément rafraichir leur mémoire visuelle en identifiant les membres de leur famille. Nous voulions aussi augmenter le niveau du jeu basant sur la progression de l'utilisateur.

Ayant retenu une des remarques des tests précédents qui disait que les utilisateurs finaux peuvent avoir des difficultés, nous avons observé le comportement des utilisateurs quand le niveau du jeu augmentait.

Les utilisateurs ont pu effectivement résoudre les puzzles même si le niveau avait augmenté. Ils ont aussi signalé qu'ils aimaient le fait que le jeu est devenu plus difficile puisqu'ils les récompensent pour la réflexion.

- Jeu amusant

Mettons le point sur l'aspect le plus important de notre jeu. Il fallait que notre jeu soit assez amusant pour nos utilisateurs afin de l'utiliser pendant les périodes de repos.

Nous avons remarqué que les utilisateurs étaient vraiment attirés par le jeu et qu'ils aimaient surtout la félicitation qui avait eu lieu lors du choix de la bonne réponse. Certains utilisateurs ont aussi signalé qu'ils aimeraient bien avoir ce jeu chez eux.

Un effet inattendu s'est aussi produit lors d'un test en groupe. C'était le fait qu'à chaque fois l'un de nos utilisateurs devait répondre à une question, il a été incité à dialoguer avec un autre pour discuter les réponses possibles et partager la fierté d'avoir choisi la bonne réponse ce qui a créé une atmosphère vive.

Il est très intéressant que notre application a pu promouvoir la conversation entre les utilisateurs surtout que c'était une des idées auxquelles nous avons pensées à la phase de conception.

Il est également important de noter que la difficulté des questions a pu introduire un élément de joie quand l'utilisateur est arrivé à la bonne réponse et sans le contrarier quand il a choisi une mauvaise réponse. En fait, il était incité à essayer plusieurs fois sans avoir peur de se tromper.

Conclusion et perspectives

Notre application réalisée dans le cadre du module de CEIHM est un jeu pour les malades Alzheimer qui suscite l'intérêt des utilisateurs à travers des questions et des photos. D'une part, le degré de difficultés des questions relève le challenge chez les malades. De plus, les photos stimulent les souvenirs des malades par le biais de la mémoire visuelle. Notre jeu déclenche de façon quasi systématique l'enthousiasme de la personne en entraînant ses capacités cognitives et spécifiquement le raisonnement et la mémoire.

La mise en œuvre de nos objectifs est basée sur la méthode de prototypage adoptée. L'aspect itératif et évolutif de cette méthode, dans la mesure où nous avons évalué chaque prototype réalisé en ajoutant des corrections et l'amélioration jusqu'à l'obtention d'un prototype final, nous a permis de concevoir une application basée sur l'expérience et la capacité des utilisateurs finaux.

Dans ce rapport nous avons essayé de mettre l'accent sur les évaluations coopératives effectuées tout au long de la réalisation du projet qui nous ont permises :

- De valider certaines hypothèses proposées lors de la conception telles que l'efficacité des textes et des images, l'aspect de challenge, la stimulation de raisonnement et de réflexion...
- D'éliminer d'autres comme l'utilité du guide d'utilisation, l'autonomie totale des utilisateurs...
- D'identifier celles qui sont difficiles à jauger à court terme telles que l'efficacité du jeu à ralentir l'évolution de la maladie... Cela dispose une pratique étendue d'utilisation.

Nous avons également présenté les analyses et les résultats de chaque évaluation qui ont été accompagnées par un ensemble de corrections et d'améliorations. Ces dernières sont essentielles à la réussite de notre jeu pour bien répondre aux besoins des utilisateurs finaux.

Il nous semble intéressant de souligner que nous envisageons à titre de perspectives :

- Améliorer encore plus notre jeu en lui ajoutant d'autres questions dans le thème questions sur moi.
- Remplacer les images du puzzle par les photos de leurs propres membres de famille en ajoutant à côté de chaque photo. Exemples : Mon mari, mon fils, mon cousin... pour bien identifier leurs relations.

- Ajouter un module consacré aux statistiques en évaluant l'évolution du malade : Temps de réponse, nombre de réponses correctes...
- Rejoindre le jeu avec la musique préférée du malade.

Enfin, vous pouvez accéder à la version finale de notre prototype à travers le lien suivant :

<https://github.com/eslamhossam23/CEIHM>