

2013-2014

Cycle Ingénieur, 1ère année

Semestre 6

Stage à l'étranger

La Finlande un respect environnemental et humain

Paquereau Richard

Sous la direction de M.
Laurent Saintis



ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné(e) Paquereau Richard
déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour
écrire ce rapport ou mémoire.

Signé par l'étudiant(e) le 03 / 07 / 2014



**Cet engagement de non plagiat doit être signé et joint
à tous les rapports, dossiers, mémoires.**

ISTIA
62 Avenue Notre-Dame du Lac
49000 Angers cedex
Tél. 02 44 68 75 00 | Fax 02 44 68 75 01



REMERCIEMENTS

Au terme de ces trois mois de stage passés au sein de l'université Oulun Yliopisto en Finlande, je tiens tout d'abord à remercier mon maître de stage Monsieur Pekka Ala-Siuru pour m'avoir intégré au projet Lily, pour la confiance qu'il m'a accordé et pour l'intérêt qu'il a porté à notre travail à moi et Amaury Berrier.

Je tiens également à exprimer toute ma gratitude à l'équipe pédagogique de l'ISTIA sans qui je n'aurai pas pu effectuer ce stage à l'étranger. Par la même occasion je remercie Monsieur Laurent Saintis, mon tuteur pédagogique, qui a pris le temps de consulter mes mails, d'y répondre et de me conseiller au cours de cette période.

Je remercie ensuite Monsieur Juha Lisakka, responsable du département des sciences et traitement des informations, pour avoir accepté ma candidature en tant que stagiaire à l'université de Oulu.

Je souhaiterai enfin témoigner ma reconnaissance aux personnes suivantes, pour leurs sympathies ainsi que pour l'expérience enrichissante qu'elles m'ont fait vivre tout au long de ce stage:

- Khawaja Muhammad Bilal : Mon parrain ou kummi en finnois.
- Amaury berrier : Mon partenaire de travail.
- Eeva Leinonen : Professeure chercheur à l'université de Oulu.
- Bereket woldemicael : Etudiant stagiaire spécialisé en programmation.
- Marjo Rauhala : Docteur dans la recherche d'amélioration du mode de vie des seniors.
- Markku Korhonen : Conseillé dans la recherche d'amélioration du mode de vie des seniors.
- Petri Pulli : Professeur chercheur à l'université de Oulu.

Sommaire

Introduction.....	6
I. Un projet de recherche	7
1. Le projet Lily	7
2. Un projet indépendant.....	8
3. L'application OldBirds.....	9
a. Système GPS.....	9
b. Système réseau	10
c. Fenêtre d'identification	11
4. Bilan	11
II. La forêt Finlandaise et son potentiel insoupçonné.....	12
1. Une ressource économique	12
2. Une source de bien être	13
3. Bilan	14
Conclusion	15
Annexes.....	16
Bibliographie.....	19
Site Web	19
Ouvrage.....	19
Résumé.....	20

Introduction

Oulu, capitale de l'Ostrobotnie du Nord est la plus grande ville du nord de la Finlande avec ses 138000 habitants. Elle se situe à proximité de la mer baltique et du cercle polaire sur la côte nord-est du golfe de Botnie.

Elle abrite l'une des universités multidisciplinaires les plus grandes de ce pays Scandinave : Oulun Yliopisto. C'est en son sein qu'Amaury Berrier et moi-même avons été accueillis pour effectuer notre stage de fin de troisième année dans la perspective de travailler sur une mission d'innovation. Nous avons tous deux rejoint le projet Lily dès notre arrivée avec l'intention de donner le meilleur de nous-même. Lily a pour objectif de mettre en place un ensemble de systèmes axés sur les technologies de l'information et de la communication afin de faciliter la vie quotidienne des personnes âgées et des personnes souffrant de troubles cognitifs.

A travers ce projet, nous avons continué le développement de l'application OldBirds pour tablette à partir du logiciel de jeu vidéo Unity3D.

Ce stage était aussi un stage de découverte culturelle et environnementale. Nous avons eu l'occasion de faire des rencontres et de visiter la ville et ses alentours, et j'ai été réellement marqué par l'importance que prenait la forêt aux yeux des habitants. J'ai pu percevoir une réelle symbiose entre les Finlandais et la nature. Suscitant ma curiosité, j'ai décidé de me renseigner un peu plus à ce propos et je me suis rendu compte que la forêt Finlandaise joue un rôle plus important qu'elle n'y paraît. C'est pourquoi j'ai trouvé intéressant de développer ce sujet en répondant à la question suivante : **Quelle place occupe la forêt dans la vie quotidienne des Finlandais ?**

Composé de deux parties, mon rapport traitera dans un premier temps de mon travail au sein du projet Lily. J'y présenterai les principales parties que moi et Amaury avons développées, les méthodes que nous avons utilisées et les difficultés que nous avons rencontrées. Dans un second temps je développerai respectivement les deux dominantes culturelle et économique que représente la forêt en Finlande et dont le pays tire sa force.

I. Un projet de recherche

Le projet Lily a été pensé et mis en place afin de venir en aide aux seniors et autres personnes souffrant de maladies de la mémoire. Notre rôle à Amaury et moi-même fut de poursuivre la réalisation du projet.

Afin de présenter au mieux notre mission, ce chapitre sera composé de quatre parties qui développeront respectivement le projet, la découverte du logiciel Unity3D, notre travail et le bilan de cette expérience.

1. Le projet Lily

Lily est un projet en cours depuis deux ans et demi venant à son terme à la fin de cette année. Il a été lancé après le constat qu'une forte croissance de la population âgée représentera 58% des habitants Finlandais en 2030. Dans le monde occidental, cette population ne cesse également d'augmenter ce qui induit l'importance de mettre en place des technologies et des services intelligents permettant de maintenir les personnes concernées dans leur lieu de vie et de faciliter le travail du personnel médical et social qui les prend en charge. La finalité est donc d'améliorer la qualité de vie de nos aînés :

- l'autonomie
- le sentiment de sécurité
- la prévention d'accidents
- la mobilité dans un environnement défini
- les soins
- la création et le maintien de contacts sociaux

D'autre part, comme je l'ai déjà mentionné, ce projet est aussi amené à profiter aux individus souffrant de maladies et de troubles cognitifs.

Lily est actuellement coordonné par l'Université de Oulu en Finlande et compte un total de sept partenaires Finlandais, Français et Autrichiens. Le budget alloué est de 1.937.854€, un financement qui provient de l'Union Européenne et des fonds nationaux. Ce projet européen est sponsorisé par l'AAL (Ambient Assisted Living) un programme qui aide les organismes à mettre leurs projets sur pieds.

Aujourd'hui ce projet est en phase de test sur plusieurs sites en France et en Finlande. Ils ont été dotés des premiers prototypes technologiques et de services. J'ai pu visiter l'un de ses lieux dit « intelligent », la « Metsola Care Home » qui est en quelque sorte un foyer logement haut de gamme dans lequel tout est mis en œuvre pour assurer l'autonomie et pour respecter l'intimité des personnes âgées. C'est un bâtiment constitué de 200 appartements entièrement équipés (prises de courant à mi-hauteur, salles de bain spécifiquement adaptés, environnement ergonomique,...). Les locaux sont aussi équipés d'une salle de sport, d'un réfectoire, de multiples saunas, d'un cabinet de coiffure, d'un cabinet dentaire, d'un cabinet de médecine et de divers lieux d'activités (salle de billard, salle de pétanque, salles d'art, ...). Un super marché se trouve de même à proximité. Au sein de cette structure chaque personne est munie d'un bracelet électronique qui contrôle les durées inhabituelles d'inactivités. Le personnel soignant est prévenu et peut intervenir.

Une interface utilisateur devrait elle aussi bientôt être prototypée et être testée dans ces structures. Equipée de plusieurs fonctionnalités, elle devrait jouer un rôle majeur dans le projet. Cette application installée sur des tablettes donnerait accès à plusieurs

types de services (jeux vidéo, météo, actualité, évènements, musique, ...). Ils chercheraient à intéresser l'utilisateur, à stimuler sa mémoire et à lui permettre de rester en contact avec le monde.

Les appareils seraient distribués aux familles, aux seniors et au personnel social et médical permettant ainsi d'assurer la communication entre eux. L'une des fonctionnalités de cette interface consiste à géo-localiser les utilisateurs et à créer un réseau sans fil entre eux. A notre arrivée dans le projet, cette dernière était encore à l'étude et notre mission avait pour but de la développer au mieux.

2. Un projet indépendant

Le jour de notre arrivée à l'université, Amaury et moi avons été surpris de constater que notre maître de stage monsieur Pekka n'avait pas anticipé notre venue. Il n'avait alors pas précisément défini le sujet de notre mission.

En effet, on nous avait dit que nous allions participer au projet Lily et que notre travail consisterait à y développer une interface graphique. A ce moment-là, quelques renseignements majeurs concernant le projet nous ont été communiqué, mais rien de plus à propos de la mission qui restait relativement confuse pour nous. Sachant toutefois que nous serions amenés à travailler à partir du logiciel de jeux vidéo Unity3D, notre maître de stage nous a demandé de nous familiariser à cet outil pendant un bon mois afin d'acquérir certains mécanismes et une certaine maîtrise de ce dernier de façon à être compétent le moment venu.

Je me suis donc mis à chercher sur le net des informations me permettant de commencer à étudier le logiciel en question. C'est sur YouTube que j'ai pu trouver mon bonheur avec notamment les tutoriels de la chaîne « Formation facile » qui propose un contenu gratuit de qualité pour les débutants en programmation sur Unity3D.

Au terme de cette formation gratuite, j'ai réussi à créer un jeu vidéo complet constitué de deux niveaux et d'une fenêtre d'identification. Mes compétences en modélisation 3D m'ont permis de personnaliser l'environnement de ce dernier en l'agrémentant de divers éléments comme on peut le voir sur la capture d'écran en Annexe 1.

Le développement de ce jeu m'a permis de comprendre les principes de base du logiciel tel que le contrôle d'un avatar, le déclenchement d'évènements, le contrôle et la gestion de la physique du logiciel, la création d'un système de sauvegarde, la création de compteurs, la mise en place d'une fenêtre d'identification, ... Ce fut une expérience très riche et intéressante qui, malgré mon amateurisme vis-à-vis de la programmation, s'avérait être très plaisante et plutôt fructueuse.

Le jeu que j'ai créé est un genre de casse-tête qui consiste à contrôler une boule et de l'emmener d'un point A à un point B après avoir rempli certaines conditions.

Monsieur Pekka ayant bien aimé le concept a proposé de l'ajouter au projet en l'adaptant sur tablette afin de divertir les personnes âgées. Toutefois je n'ai malheureusement pas eu le temps de créer de niveaux supplémentaires et donc l'utilisation du jeu a été abandonnée.

3. L'application OldBirds

Après un mois et demi d'auto-formation sur le logiciel Unity3D, Monsieur Pekka a jugé notre niveau à moi et Amaury suffisant pour commencer à travailler sérieusement sur le projet. Nous avons alors récupéré le travail des précédents étudiants en charge de cette partie afin de continuer et de concrétiser ce qu'ils avaient prévu. Leur rôle consistait à créer, à partir du même logiciel, une vidéo présentant l'application que nous allions être amenés à développer. Ce travail permettait de donner un aperçu visuel de la future application pour critiquer, modifier, valider certains aspects tel que le système de communication.

Concrètement, le principe de cette application est de matérialiser l'utilisateur par un avatar (un Angry-Bird), de le géo-localiser et de lui permettre de communiquer avec d'autres utilisateurs. Nous nous sommes donc chargés d'améliorer l'application (création d'une fenêtre d'identification et d'autres aptitudes), de créer le système de GPS et de mettre en place le système de réseau permettant de connecter à distance plusieurs utilisateurs dans un environnement numérique commun.

a. Système GPS

Nécessitant des compétences en programmation et une maîtrise du logiciel quasiment professionnelle, nous sommes parvenus à trouver sur le net un fichier (MapNavigation) très bien conçu apportant les fonctionnalités qui nous intéressaient. Après analyse de ce dernier, nous nous sommes appropriés les scripts (= programmes) et les idées afin de les adapter à notre projet.

Le fichier en question était équipé d'un système de génération de carte avec mise à jour en temps réel, d'un système de géolocalisation d'avatar, d'une fonction intelligente d'importation de modèle 3D (bâtiments) et d'une interface de gestion. Correspondant parfaitement aux attentes de Monsieur Pekka nous étions en possession d'un excellent outil pour travailler.

Avant de nous attaquer au système GPS, nous avons commencé par modifier le travail qu'avaient effectué les précédents étudiants en supprimant tout ce qui n'allait pas nous servir. Nous avons alors conservé et arrangé 4 scènes que l'on jugeait indispensable pour le bon fonctionnement de l'application. Deux d'entre elles représentaient l'environnement intérieur de bâtiments tandis que les deux autres représentaient la carte avec une vue du dessus à la troisième personne pour l'une et une vue à la première personne pour l'autre.

Je ne vais développer que les deux dernières scènes qui sont équipées du système GPS. La première dont la vue est standard permet, grâce au fichier MapNavigation et à quelques améliorations, de localiser notre position sur une carte automatiquement mise à jour à partir du site internet MapQuest. Nous avons de même intégré à notre scène une version améliorée de l'interface graphique sur laquelle nous avons grossi les textes, ré-agencé les informations et ajoutée des fonctionnalités afin de correspondre à un public âgé. Désormais nous pouvons faire apparaître une fenêtre de discussion, nous pouvons masquer l'interface graphique et nous sommes capables de changer de scène comme bon nous semble.

La seconde est une vue particulière qui est censée marcher de pair avec des « SmartGlasses ». Ce sont des lunettes numériques équipées de capteurs et développées dans le cadre du projet. Quatre LED sont positionnées à chaque extrémité des verres. Un signal lumineux apparaît dans la direction que doit suivre l'utilisateur pour le guider. Nous avons fait en sorte que cette scène soit amenée à configurer le trajet souhaité et qu'elle permette de visualiser numériquement la position de l'utilisateur.

b. Système réseau

Le principe de la mise en réseau de plusieurs appareils mobiles consiste à les connecter à distance à partir d'ondes radio pour permettre le libre échange d'informations.

D'un point de vue technique, pour parvenir à obtenir ce genre de connexion, il est nécessaire de détenir un certain nombre d'éléments tels que:

- Un serveur : Son but est de collecter toutes les informations pour les redistribuer vers les différents appareils.
- Un système VPN (Virtual Private Network) : Hamachi par exemple est un VPN gratuit dont le but est de diffuser les informations à travers un réseau donné.
- Des appareils mobiles (tablettes Android) : Leurs rôle est de permettre la connexion au serveur via le VPN pour recevoir et transmettre des données.

La liaison entre tous ces éléments se fait grâce à l'utilisation d'une adresse IP commune. Elle est générée à partir du VPN et elle doit être reprise par le serveur et les appareils mobiles.

Suivant les instructions du tutoriel de la chaine MassaiTHEdog sur Youtube, j'ai pu commencer mon travail. Dans un premier temps, j'ai créé un script permettant de faire apparaître au lancement de l'application une fenêtre demandant d'enregistrer une adresse IP et choisir de créer un serveur à partir de celle-ci, ou de se connecter à un serveur existant (voir l'image en e 4). Une fois l'une de ces deux options sélectionnée, l'application charge la scène de navigation GPS. Afin de vérifier le bon fonctionnement de la connexion, j'ai codé une fenêtre de tchat que j'ai ajouté à l'application. Je l'ai lancé trois fois sur mon ordinateur créant ainsi trois fenêtres distinctes pour effectuer des tests (voir l'image en annexe 5). L'une d'entre elle me permettait de virtualiser un serveur tandis que les deux autres simulaient des utilisateurs lambda. J'ai testé une discussion entre les deux utilisateurs j'ai constaté que les textes apparaissaient bien sur chaque fenêtre. La connexion fonctionnant parfaitement, j'ai alors modifié la scène de navigation GPS afin de faire apparaître l'avatar de l'utilisateur à son arrivée sur le serveur. Ce point crucial était nécessaire car sans lui les avatars des autres utilisateurs qui rejoignaient le serveur ne s'affichaient pas. Un simple script m'a permis d'y arriver. A ce stade du développement, l'application fonctionnait correctement hormis le fait que le système GPS contrôlait à lui seul la totalité des avatars matérialisés en même temps sur les écrans. J'ai cherché longtemps avant de corriger le problème que je pensais lier à la complexité du script de localisation GPS. Après de nombreuses tentatives à essayer de modifier certains paramètres du programme et à apporter de nouveaux éléments à l'application je suis enfin parvenu à une solution. Il fallait finalement, de même que pour l'avatar, faire apparaître le script de localisation GPS à l'arrivée d'un utilisateur sur le serveur. Toutefois, j'ai dû réécrire et adapter ce script en question afin de supprimer un certain nombre de paramètres récurrents et incohérents.

Désormais un ultime souci persiste, il n'existe pas de système VPN gratuit analogue à Hamachi sur Android. J'ai donc pu vérifier que le programme fonctionnait par virtualisation sur un ordinateur mais je n'ai pas été en mesure de le tester sur des supports Android. Ça ne devrait toutefois pas poser de problèmes. Sinon il existe quand même l'application LogMeIn qui est un VPN payant pour support mobile. Le coût représente à peu près 125€ par an pour pouvoir gérer 25 personnes simultanément.

A ce stade du projet, nous étions libres de développer ce que nous trouvions nécessaire ou de développer ce qui méritait d'être amélioré. C'est pourquoi, tandis qu'Amaury essayait de produire un système de création d'avatar, j'ai trouvé qu'il était aussi intéressant de créer une fenêtre d'identification au démarrage de l'application.

c. Fenêtre d'identification

La fenêtre d'identification n'est rien d'autre qu'une page permettant à l'utilisateur de renseigner son nom, son sexe, de se décrire et de choisir la couleur de son avatar. La subtilité est que j'ai intégré un système de sauvegarde des données comme j'ai pu le faire dans le jeu que j'avais précédemment développé. De ce fait, tous les renseignements sont stockés sur le support mobile et réapparaissent automatiquement après l'arrêt et la mise en marche de l'application. Un bouton en bas à droite de l'écran permet quant à lui de réinitialiser la fenêtre.

Ce n'est qu'après avoir renseigné tous les champs, que l'utilisateur est susceptible d'accéder à la fenêtre suivante. Les informations indiquées sont ensuite réutilisées dans la fenêtre de localisation GPS où la couleur de l'avatar est conservée et où le nom apparaît au-dessus de ce dernier. De même, par une simple sélection de l'avatar la description de l'utilisateur s'affiche.

Le système de sélection de la couleur est un peu spécial. Il provient d'un tutoriel que j'ai trouvé sur le blog de Purdyjo. Il consiste à insérer une image de plusieurs couleurs distinctes telle qu'un cercle chromatique. C'est l'image en question qui va servir à colorer notre objet (l'avatar dans notre cas) par simple sélection de la couleur souhaitée. Le concept me plaisait beaucoup d'autant qu'il convenait parfaitement à l'application.

4. Bilan

Du fait des vacances et étant les seuls stagiaires dans le département scientifique de l'université, nous n'avons malheureusement été que deux (Amaury et moi) à travailler sur ce projet. Cette caractéristique ne fut pas très productive même si nous sommes parvenus à nous débrouiller par nous-même.

Amaury et moi sommes plutôt satisfaits de notre travail. Nous n'avons pas eu le temps de terminer l'application mais ce n'est pas non plus ce qu'attendait Monsieur Pekka de notre part. Notre rôle consistait principalement à développer un système GPS suivi d'un système de connexion réseau à distance et de faire fonctionner le tout sous la forme d'une application installable sur tablettes Android. Nous avons atteint l'objectif qu'on nous avait fixé et plus encore. Bien évidemment tout n'est pas parfait et des améliorations méritent d'être apportées à plusieurs niveaux. La fenêtre d'indication de l'adresse IP pourrait par exemple être fusionnée avec la fenêtre d'identification. Je n'y ai pas pensé sur le moment mais il aurait été indispensable d'installer un système de rafraîchissement automatique du serveur pour éviter d'avoir à mettre à jour les informations manuellement. Ensuite, il serait judicieux de reproduire en 3D les intérieurs des habitations ou bâtiments fréquentés par les utilisateurs des tablettes pour qu'ils puissent se repérer. Un travail important reste à effectuer pour mettre à l'échelle la vue qui respecterait la taille de l'avatar pour rapport à ces environnements 3D.

II. La forêt Finlandaise et son potentiel insoupçonné

Comme le dit le dicton « La forêt est l'église du Finlandais ». Recouvrant 80% du territoire national, l'espace forestier Finlandais est comparé à de l'or vert, une richesse à la fois économique et culturelle et un bien social qui prodigue un bienfait non négligeable pour la population locale.

1. Une ressource économique

De nos jours, la forêt Finlandaise représente 40% des exportations du pays, et ce bien avant la mondialisation. Déjà en 1600, le bois était utilisé dans la création du goudron végétal. Obtenu par consommation du bois de pin écorcé 4 ans au préalable, il fut le premier produit exporté par les Finlandais. On peut d'ailleurs noter qu'Oulu était le berceau de cette exportation grâce à son important port qui lui permit d'expédier à travers l'Europe le goudron utilisé pour le calfatage des navires. - *Deux événements emblématiques ont d'ailleurs lieu dans cette ville tous les ans : la course de ski du goudron (Oulun Tervahiihto) et la course de rameur du goudron (Oulun Tervasoutu). La course de ski se déroule en Mars. Elle est la plus ancienne course de longue distance de ski de fond du Monde. Je n'ai malheureusement pas eu l'occasion d'y assister contrairement à la course de rameur qui elle a lieu à la mi-Juin. Plus modeste, cet événement met en compétition plus d'une vingtaine d'embarcations d'une quinzaine de concurrents qui se livrent une course effrénée sur l'Oulujoki. C'est l'un des cours d'eau les plus grands de Finlande autrefois emprunté pour acheminer le goudron à Oulu avant de l'exporter. C'est une belle façon de rendre hommage à cette ville prospère qui par la suite s'est vu décerner le titre de capitale de l'Ostrobotnie du Nord en 1776.* - Ce commerce subit un fort déclin après un important incendie de la ville en 1822. Etant victime de multiples conflits entre la Suède et la Russie, la Finlande sombra dans la famine et la pauvreté et ce fut l'industrie forestière qui commença réellement à la sortir de la misère. Dans les années 1860 le développement des scieries à vapeur et des transports permirent aux finlandais d'exporter leur matière première « Le bois » à travers les pays Scandinave et vers la Grande Bretagne. Ensuite, l'entreprise Nokia fit son apparition et elle commença à produire de la pâte de bois, de la pâte chimique et du papier. En effet, avant de percer dans le domaine de la téléphonie mobile Nokia était une entreprise de pâte à papier qui diversifia son activité avec les années. Elle travailla notamment dans le caoutchouc, le câblage et l'électronique. C'est donc en partie grâce à la production du papier, du carton et aux exportations que la Finlande a pu baisser son taux de chômage de façon significative au cours du XIXe siècle. En 1950, la forêt donnait du travail à près d'un demi-million de Finlandais. J'ai d'ailleurs pu apercevoir l'un des plus grands et des plus modernes moulins à papier du monde. Cette gigantesque usine papetière se situe dans la zone industrielle au sud de Oulu et elle appartient à l'entreprise StoraEnso (voir photo en annexe 7).

Suite à la seconde guerre mondiale la Finlande s'est vu devoir rembourser d'énormes dettes de guerre à l'union soviétique. Il fallut qu'elle se concentre autour du développement de son industrie forestière et métallurgique pour rembourser ces réparations de guerre et ainsi conserver une coexistence pacifique. Le commerce Finlandais était à ce moment-là largement dépendant du troc avec l'Urss qui exigeait un paiement matériel (navires, locomotives, machines forestières, bois, ...). L'effondrement de l'Urss cause donc la crise du début des années 90 en Finlande. Le pays est alors au plus bas avec près de 20% de sa population active au chômage. C'est son intégration à l'union européenne en 1995 qui lui permit de sortir la tête de l'eau et de réagir à cet état de crise. Elle a ainsi pu se lancer dans le développement de nouvelles

technologies en continuant entre autre son développement dans les télécoms.

L'industrie forestière a dès lors subi un changement significatif. 60% des activités papetière et 5% des activités de scierie ont été délocalisées en Chine, en Amérique latine, aux Etats-Unis et en Europe centrale. L'exportation des dérivés du bois s'est vu réduite d'à peu près 55% depuis le début du XIX^{ème} siècle et elle ne représente actuellement qu'environ 20 %. Ce secteur occupe toutefois une place importante pour l'équilibre économique du pays car elle génère environ 20 % de son chiffre d'affaires industriel total. Elle est de même à l'origine de 16 % de l'emploi en Finlande.

Quoiqu'il en soit, la Finlande tient à préserver et exploiter ses forêts intelligemment afin d'être autosuffisante énergiquement en produisant son propre gaz (combustion du bois et de la tourbe) et sa propre électricité (transformation de l'énergie hydraulique). Par cela elle souhaite se défaire de la dépendance énergétique qu'elle a avec la Russie qu'elle craint toujours.

2. Une source de bien être

A mon arrivée en Finlande j'ai été étonné de constater une telle omniprésence des forêts. Elles occupent la quasi-totalité du paysage et sont aussi grandement présentes dans les villes. Cet environnement propre à ce pays nordique fait partie intégrante de l'identité nationale des Finlandais qui le perçoivent comme une source d'inspiration, de détente, de repos et de plénitude. Du fait de la rudesse des hivers dont elle est victime, la population déprime facilement. Les températures glaciales et les nuits interminables sont sujettes à certains troubles tels que la mélancolie. C'est pourquoi, pour s'en préserver elle s'adonne à des activités sportives de saison (ski de fond, randonnées en raquettes,...). Dès que l'été et les beaux jours arrivent, ils en profitent un maximum pour se ressourcer en pleine forêt, auprès des lacs, où ils s'adonnent à des activités tels que la pêche, la randonnée ou la lecture. Ce sont des lieux d'évasion où les artistes aiment se consacrer à leur passion. J'ai d'ailleurs pu rencontrer un bon nombre de peintres et de musiciens amateurs lors de mes randonnées dans les étendues silencieuses et sans fin de la forêt. Il n'est pas rare que les Finlandais possèdent de petits chalets d'été nichés en pleine nature ou proche des côtes de la mer Baltique. Ces Mökkis, comme ils les appellent, sont généralement dénués d'eau courante et d'électricité mais ils sont tous sans exception équipés d'un sauna. Ces pièces que l'on retrouve au sein de toutes les habitations Finlandaise et autres endroits inattendus sont de nos jours encore considérées comme des endroits sacrés protégés par les esprits de la forêt. Sa pratique est un réel mode de vie qui fait partie intégrante de la culture du pays. Il faut savoir que le sauna est le seul mot Finnois à être réutiliser dans les autres langues.

Les Mökkis constituent des retraites idéales et revigorantes pour les Finlandais dont l'amour pour la nature est sans limites. De manière générale, ils ne voyagent pas en été car ils préfèrent profiter des biens fait que leur procure cette nature qu'ils qualifient de « divine ». J'ai en effet trouvé très agréable cette sensation de plénitude et de tranquillité que peut procurer une petite balade en forêt là-bas. Hormis le fait que des hordes de moustiques venaient constamment m'attaquer, je prenais un réel plaisir à déambuler à pied et à vélo dans les parcs et, sur les sentiers. Les personnes que je croisais me saluaient et, selon les circonstances, les plus amicales d'entre elles s'arrêtaient pour discuter. C'était vraiment sympathique et j'ai pu ressentir une réelle joie de vivre à travers leur comportement. Les Finlandais ont l'air de tellement profiter de l'été que je pouvais en croiser autant le jour que la nuit. Les journées sans nuits sont des moments extraordinaires à passer autour d'un lac, à siroter une bière face au spectacle de la lumière du soleil de nuit.

Le jour de la Saint-Jean (Juhannus en Finnois) ou solstice d'été est la fête préférée des Finlandais. Le 24 Juin tout le monde quitte la ville afin de se retrouver en pleine nature. On y hisse le mât de la Saint-Jean, une perche de 25 mètres de haut qui arbore toute sorte de rubans et autres objets symboliques et on allume les feux de la Saint-Jean (*juhannuskokko en Finnois*).

3. Bilan

Je répondrais donc à ma problématique : **Quelle place occupe la forêt dans la vie quotidienne des Finlandais ?** en disant que la forêt est par conséquent à la fois une source de travail et de revenus, mais aussi une source de loisirs et de sérénité pour les Finlandais.

La Finlande tire sa force économique de trois principaux secteurs d'activités : les télécommunications, la métallurgie et l'industrie forestière. Cette dernière a été un pilier majeur dans le développement du pays. Dès le XVI^{ème} siècle le commerce du bois de chauffage et du goudron végétal a permis aux villes côtières tel que Oulu de sortir de la misère et de prospérer. Des scieries à vapeur et des industries papetières ont ensuite rapidement vu le jour réduisant ainsi considérablement le taux de chômage du pays. Malgré la délocalisation de certaines industries papetières, la Finlande peut aujourd'hui encore compter sur son industrie forestière dont l'exploitation est amenée à évoluer avec la bio-économie. Ce sujet passionnant pourrait faire l'objet d'un autre rapport dans lequel on pourrait présenter le développement de ces projets innovant Finlandais.

Le respect pour la forêt est de ce fait primordial et on constate que des efforts considérables sont justement mis en œuvre. Des codes forestiers ont été instaurés afin de rendre la foresterie durable et contrôlée.

Conclusion

D'un point de vue personnel, je dirai qu'il y a eu du négatif et du positif dans cette expérience à l'étranger. Le projet auquel Amaury et moi-même avons participé ne correspondait pas vraiment à nos attentes. La majeure partie de notre temps a été consacrée à de la programmation. Bien sûr, nous étions en quelque sorte maître du développement de l'application OldBirds. Nous avons pris l'initiative de lui donner cet aspect graphique et certaines de ses fonctionnalités. Mais J'aurai bien aimé travailler sur un sujet d'innovation. J'ai également déploré le fait que nous ayons été les seuls à travailler sur le projet au cours de cette période. Nous n'avons pas été amenés à côtoyer d'autres étudiants dans le cadre de la mission et j'ai vraiment trouvé ça dommage. Je m'attendais à travailler au sein d'un groupe à travers lequel j'aurai pu partager ma culture et mes connaissances et recevoir celles des autres en retour.

Cette expérience aura tout de même été enrichissante. J'ai pu apprendre à utiliser un nouveau logiciel et j'ai eu l'occasion de m'intéresser au développement de jeux vidéo. Je pense d'ailleurs poursuivre celui que j'ai commencé car j'ai pris beaucoup de plaisir à le faire.

Concernant le projet Lily, je suis plutôt content de ce que nous sommes parvenus à réaliser avec Amaury. Partant de zéro nous nous sommes adaptés à ce nouvel outil qu'est Unity3D et nous avons donné le meilleur de nous-même pour le développement de l'application OldBirds dont nous pouvons être fiers. Nous n'avons pas pu tout faire par nous-même, internet nous a, comme j'ai pu l'expliquer, beaucoup aidés dans notre démarche.

A ce stade je dirai qu'il serait nécessaire d'ajouter à l'application un système d'itinéraire. Il faudrait aussi que des tests de bon fonctionnement de la connexion réseau entre plusieurs tablettes soient effectués et il faudrait penser à programmer la mise à jour automatique du serveur. Un développement continu de l'application sera indispensable afin de modéliser en 3D les intérieurs des bâtiments en taille réelle dans lesquelles les utilisateurs se déplacent au quotidien. Je pense notamment au foyer logement intelligent « Metsola Care Home » qui n'a pas été modélisé pour le moment.

D'autre part, culturellement parlant j'ai bien apprécié la Finlande. J'ai trouvé la population plutôt avenante et très sympathique et j'ai beaucoup apprécié les nuits ensoleillées. Les forêts sont vraiment des lieux de paix où il fait bon se promener bien que le fait de ne jamais pouvoir voir l'horizon est un peu troublant à la longue (la Finlande est très peu vallonnée et tout y est plat). En somme, le retour que j'ai de ce stage de trois mois est quelque peu partagé même si dans l'ensemble ce fut une expérience satisfaisante.

J'ai trouvé que ce projet très intéressant soulevait une problématique importante à propos de l'autonomie des seniors. Comment rendre la technologie accessible aux personnes les plus âgées et les plus démentes ?

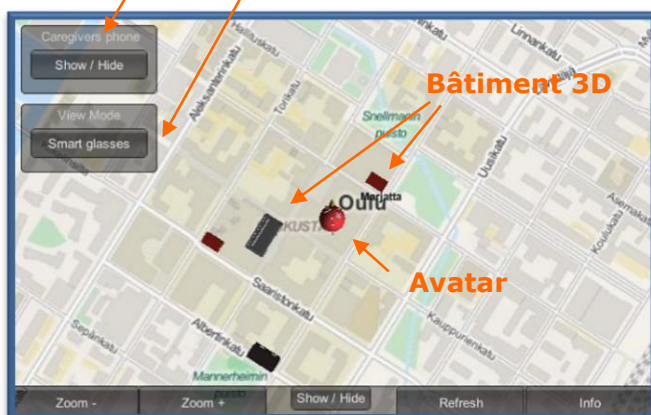
Annexes



Annexe n°1 : Ecran de chargement du jeu que j'ai développé à partir du logiciel Unity3D

Bouton permettant l'apparition d'une fenêtre de discussion

Bouton permettant le passage d'une vue à l'autre



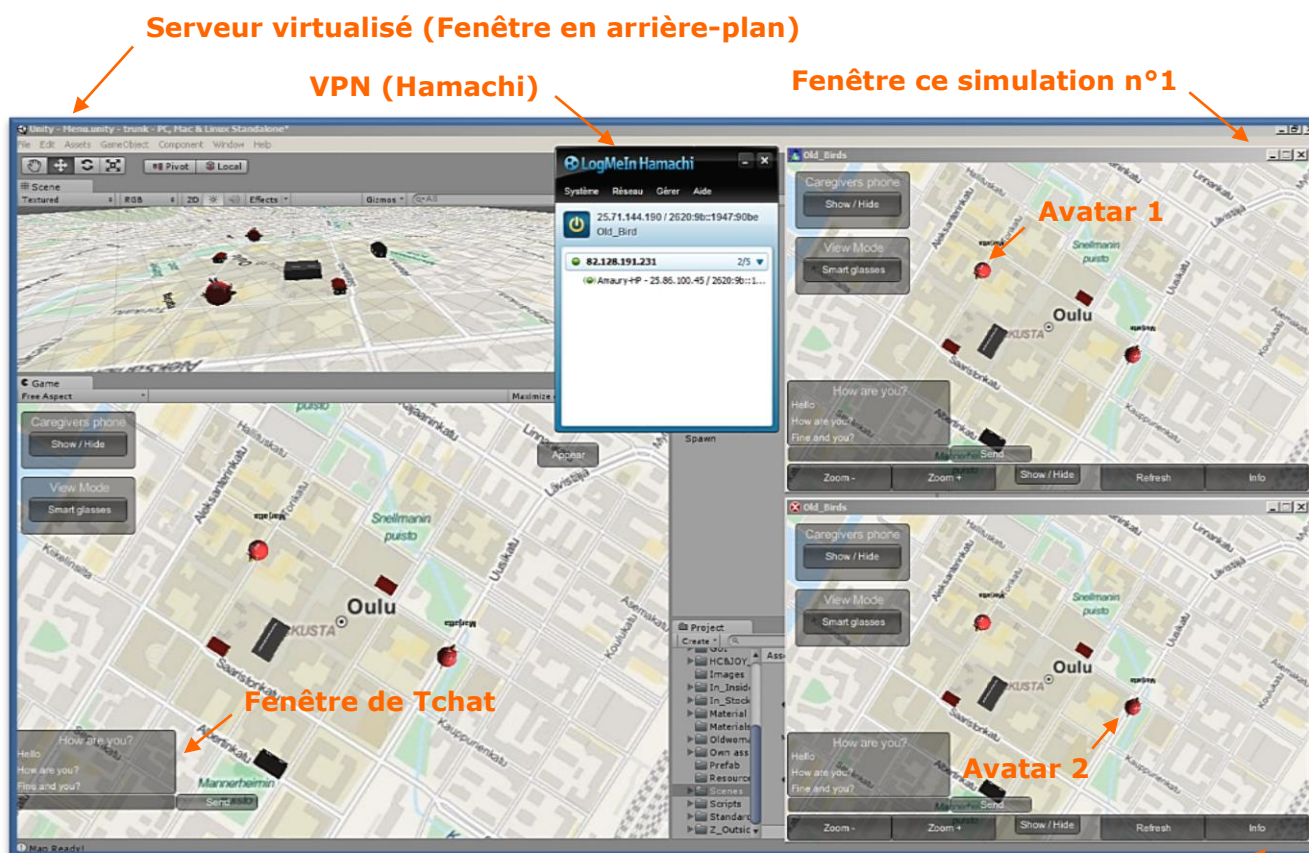
Annexe n°2 : Système GPS en vue du dessus



Annexe n°3 : Système GPS en vue du dessus & vue à la première personne



Annexe n°4 : Fenêtre de lancement assurant la création ou la connexion à un réseau



Annexe n°5 : Test de simulation d'une connexion en réseau à distance

Enter your name :

What is your gender? - Male

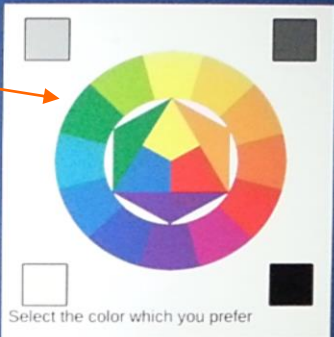
Enter a description of you :

- Age : 23 years old
- French student in internship at the university of Oulu
- Subject of internship : Lily Project

Couleur sélectionnée

Aperçu de la couleur sélectionnée sur l'avatar

Chose your avatar color :



Select the color which you prefer

Confirm

To delete information :

Annexe n°6 : Fenêtre d'identification



Annexe n°7 : Papèterie StoraEnso dans la ville de Oulu

Bibliographie

Site Web

- **Wikipédia, l'encyclopédie libre.** [En ligne]. *Oulu*, 1 juillet 2014 [consulté de mai à juillet 2014].
Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Oulu>
- **Centre for Applied Assistive Technologies.** [En ligne]. AAT, 27 janvier 2014 [consulté en juillet 2014].
Disponible sur: http://www.aat.tuwien.ac.at/lily/index_en.html
- **Unity3D.** [En ligne]. *Unity3D*, août 2014 [consulté de mai à juillet 2014].
Disponible sur: <http://unity3d.com/>
- **Youtube.** [En ligne]. *Formation facile*, 12 juin 2014 [consulté en mai 2014].
Disponible sur: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLpfOedZZax4weMhnMcit9BcCFXNpu7itv>
- **Youtube.** [En ligne]. *MassaiTHEdog*, 28 février 2014 [consulté de fin juin - début juillet 2014].
Disponible sur: <https://www.youtube.com/watch?v=DZ-PDUcw1d8&list=UUi8RYGkz7HEuexUqsLdDbwA>
- **Purdyjo's Blog.** [En ligne]. *John Purdy*, 27 septembre 2013 [consulté en juillet 2014].
Disponible sur: <http://purdyjotut.blogspot.fi/2013/09/unity3d-tutorial-requests-1-colour.html>
- **Ministère de l'agriculture et des forêts.** [En ligne]. *Ministère*, 2006 [consulté en août 2014].
Disponible sur: http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/esitteet/5h07Htxsa/MMM_metsa_fr.pdf
- **Innovations et territoires.** [En ligne]. *Marc Lohez*, 21 septembre 2010 [consulté en août 2014].
Disponible sur: http://archives-fig-st-die.cndp.fr/actes/actes_2001/lohez/article.htm
- **Voici la Finlande.** [En ligne]. *Vesa Kytöoja*, décembre 2012 [consulté en août 2014].
Disponible sur: <http://voicilafinlande.fi/Public/default.aspx?contentid=266484&nodeid=37602&culture=fr-FR>
- **Imago Mundi.** [En ligne]. *Serge Jodra*, 2006 [consulté en août 2014].
Disponible sur: <http://www.cosmovisions.com/ChronoFinlande.htm>
- **Persee.** [En ligne]. *Grégory Boucart*, 1999 [consulté en août 2014].
Disponible sur: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/geo_0003-4010_1999_num_108_609_2064

Ouvrage

- **Andy Symington et Fran Parnell.** *Finlande*. En voyage, 2012. A partir de la page 322. (Lonely planet).
- **Philippe Gloaguen.** *Finlande*. Hachette, 2011/2012. 100 première page & chapitre concernant le Golfe de Botnie. (Le guide du routard).

Résumé

RÉSUMÉ

La Finlande est un pays reposant où il fait bon vivre. L'été, ses forêts et ses lacs sont une réelle source d'évasion et les nuits ensoleillées sont vraiment extraordinaires. Les Finlandais sont d'ailleurs très fiers de leur pays et de sa nature omniprésente. C'est un peuple très chaleureux envers les autres et respectueux de son environnement.

Oulun Yliopisto est la plus grande université du nord de la Finlande. Partenaire avec l'ISTIA depuis maintenant deux ans, elle accepte des stagiaires de troisièmes années du cycle d'ingénieur. Lily est l'un des projets qui est actuellement mené par cette université Finlandaise. Axé sur les technologies de l'information et de la communication, elle désire faciliter la vie quotidienne des personnes âgées et des personnes souffrant de troubles de la mémoire. Dernièrement le développement d'une application pour tablette a été réalisé. Son principe est d'aider à préserver l'autonomie et la sociabilisation des personnes concernées.

mots-clés : autonomie, application, âgées, mémoire, forêts, sociabilisation

ABSTRACT

Finland is a restful country where life is enjoyable. The summer, its forests and its lakes are a real source of relaxation and the sunny nights are really extraordinary. The Finns are moreover very proud of their country and its omnipresent nature. These people are really warm and they are extremely respectful of their environment.

Oulun Yliopisto is the biggest university in the northern Finland. Partner with the ISTIA university since two years, it accepts trainees from the third year of engineer cycle. Lily is one of the projects which is led by this Finnish university. Focuses on the information and communication technologies, it wants to make the daily life easier for senior citizens and others people suffering from memory illnesses. Recently the development of a tablet application was realized. Its aim is to improve the quality of life, autonomy, and participation in social life of concerned people.

keywords: autonomy, application, senior, memory, forest, participation in social life

RESUMEN

Finlandia es un país descansado donde se vive bien. En el verano, sus bosques y sus lagos son una fuente de evasión y las noches soleadas son verdaderamente extraordinarias. Los finlandeses están muy orgullosos de su país y de su naturaleza omnipresente. Es un pueblo muy caluroso que respeta su medio ambiente de vida.

Oulun Yliopisto es la universidad más grande del norte de Finlandia. Socio con ISTIA universidad desde ahora dos años, ella acepta los cursillistas del tercero años del ciclo de ingeniero. Lily es uno de los proyectos que es actualmente llevado para esta universidad finlandesa. Orientado sobre las tecnologías de la información y de la comunicación, desea facilitar la vida cotidiana de los seniores y de las personas que sufren de demencia. Recientemente el desarrollo de una aplicación para tableta fue realizado. Su principio es ayudar a preservar la autonomía y la sociabilidad de las personas concernidas.

Palabras clave: autonomía, aplicación, seniores, demencia, sociabilidad
ISTIA

62 Avenue Notre-Dame du Lac
49000 Angers cedex
Tél. 02 44 68 75 00 | Fax 02 44 68 75 01

Paquereau Richard | La Finlande un respect environnemental et humain ■ 20