

2013-2014

Cycle Ingénieur, 1ère année

Semestre 6

Stage à l'étranger

Mission en Suède

Jouet Antoine

Sous la direction de M.
Bachelder Steven



ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné Jouet Antoine
déclare être pleinement conscient 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 20 / 08 / 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

Je remercie tout d'abord Steven Bachelder, Masaki Hayashi et Masayuki Nakajima, professeurs au Convergent Media Lab pour leur accueil, leurs indications et leur réceptivité concernant le projet, qui m'ont permis d'avancer et de faire évoluer mon travail au fur et à mesure de son avancement. Je les remercie aussi pour toute l'aide qu'ils m'ont apporté afin de me faciliter la vie sur place.

Je remercie également Tommi Lipponen, travaillant également au Convergent Media Lab sur les développements et projets, pour la précieuse aide qu'il m'a fourni en ce qui concerne les aspects techniques de nos projets, notamment la résolution de bugs et pour les nombreux conseils qui m'ont permis de travailler plus efficacement, ainsi que pour sa grande disponibilité et son écoute.

Je remercie Hans Svensson, Directeur du département Game Design, pour son accueil chaleureux, sa disponibilité et son excellent français à l'oral.

Je remercie enfin tout le personnel et les étudiants de l'université qui nous ont permis, directement ou indirectement de passer trois mois très agréables et dans de très bonnes conditions.

Sommaire

Introduction.....	6
Partie 1 : La mission du stage.....	7
1.1 Introduction partielle	
1.2 Le contexte de la mission	
1.3 La mission.....	8
T2V : Poursuite du projet	
Engagement project	
1.4 Conclusion.....	10
Partie 2 : Le climat et les traditions en Suède.....	11
2.1 Introduction partielle	
2.2 Le rugueux Nord	
2.3 Le sud, vivant et accueillant.....	12
Un été opposé à l'hiver	
Les nombreuses célébrations	
2.4 Conclusion	
Bilan	13

Introduction

Dans le cadre de ma formation d'ingénieur, et pour conclure une troisième année déjà bien remplie, j'ai effectué comme tous mes camarades de promotion un stage à l'étranger.

Ce stage s'est déroulé en Suède, et plus précisément sur l'île de Gotland, dans la ville de Visby, au Sud-Est du pays. Pendant trois mois, j'ai eu l'occasion de travailler en collaboration avec les professeurs du Convergent Media Lab du département Game Design de l'université d'Uppsala à Visby, dans le cadre de leurs recherches sur le comportement et l'engagement des joueurs dans le jeu vidéo. J'ai donc travaillé sur deux projets : le logiciel Text-to-Vision, qui permet de générer une animation vidéo à partir d'un simple texte, et l'étude du comportement d'un joueur via le développement d'une suite de logiciels et de programmes destinés à enregistrer, traiter et analyser de nombreuses données telles que l'écran de jeu, l'enregistrement vidéo du joueur lui-même, la position de ses yeux sur l'écran, l'appui sur les touches du clavier et les déplacements de la souris.

Au cours de ce séjour, j'ai bien sûr également découvert le mode de vie des habitants, la nourriture et leurs habitudes, et les spécificités et coutumes locales, comme les fêtes accompagnant l'arrivée du printemps et de l'été, laissant place au long et rude hiver.

Je commencerai par détailler les spécificités du projet de stage en lui-même afin de décrire précisément le travail qui a été effectué, les difficultés et les résultats, puis dans une seconde partie, je me pencherai sur l'étonnant enthousiasme qu'apporte le retour du printemps et de l'été aux Suédois.

Enfin je conclurai en rappelant le bilan du stage, concernant le projet mais aussi tout ce qui a été appris et découvert pendant ce stage.

Partie 1 : La mission du stage

1.1 Introduction partielle

Dans cette partie, je décrirai tout d'abord dans quel but un tel projet a été engagé par le département Game Design de l'université et quel est le résultat attendu. Dans un second temps, j'irai plus loin dans le déroulement du projet, les avancements, les réussites et les échecs, puis enfin la présentation du produit fini. Enfin, je conclurai sur toutes les connaissances que j'ai pu acquérir durant ce projet, ainsi que sur ce qui aurait pu être fait différemment si tout était à refaire.

1.2 Le contexte de la mission

Ce stage se place dans le contexte du travail du Convergent Media Lab, laboratoire appartenant au département Game Design de l'université d'Uppsala à Visby. Le but de ce laboratoire, comme son nom l'indique, est de faire *converger* plusieurs domaines du multimédia, avec par exemple la vidéo classique (passive), le jeu vidéo (actif), les interactions physiques du joueur avec son environnement (mouvements, regard...). Au final, des produits nouveaux et innovants sont développés, comme le projet T2V (Text-to-Vision, génération d'animation vidéo à partir d'un simple texte), et l'ajout au sein de celui-ci d'un module de génération de « journal télévisé » automatique à partir de sites web d'information. En plus de ses projets actuels, le laboratoire souhaite pouvoir étudier précisément le comportement d'un joueur durant une session de jeu vidéo, ainsi que l'influence du niveau du joueur sur sa manière de jouer et d'appréhender le jeu. Au cours du stage, nous avons donc participé principalement au développement d'outils pour ce projet, mais avons également travaillé sur le projet T2V.

1.3 La mission

- **T2V : Poursuite du projet**

Les deux premières semaines de travail se sont concentrées sur le programme T2V. Celui-ci, originellement développé en C++ (**voir annexe 1**), a été depuis partiellement refait sous la plateforme Unity 3D.

Le programme est capable de lire un texte simple entré par un utilisateur n'ayant pas de connaissances en programmation ou en animation et de le transformer en vidéo mettant en scène un ou plusieurs personnages capables de discuter entre eux selon des dialogues définis par l'utilisateur. Le logiciel permet aussi de gérer la caméra (déplacements, zoom...) et de définir des scènes ou encore d'ajouter des objets 3D, le tout à partir d'un langage simple et compréhensible. Ce langage simple est ensuite converti en un langage intermédiaire appelé TVML, qui est un langage générique permettant de décrire n'importe quel élément nécessaire à une production de type émission télévisée. Ce code TVML est alors décodé par le programme qui génère ensuite l'animation en 3D.

Toutes ces fonctionnalités avaient déjà été portées sous Unity 3D avant notre arrivée. Notre projet, d'une durée de deux semaines, a été d'implémenter la possibilité de générer un « journal télévisé » automatique, à partir de sites web d'informations tels que Reuters ou Google Actualité, et sans intervention particulière de l'utilisateur.

Une fois ce cahier des charges obtenu, nous avons travaillé sur la structure du code. Notre objectif était de générer un code TVML à partir d'un site d'information. Ce code TVML est ensuite converti en vidéo par le programme déjà fonctionnel. Nous nous sommes vite rendu compte qu'il était presque impossible d'écrire un seul algorithme capable de déchiffrer n'importe quel site web, et avons décidé d'écrire plusieurs algorithmes pour gérer plusieurs sites web. Je me suis occupé des algorithmes des sites de Reuters, Cnet et Google Actualité, codés en C#. J'ai aussi travaillé sur l'affichage d'un bandeau déroulant capable de présenter sous forme écrite des informations en bas de l'écran (**voir annexe 2**).

Après deux semaines de travail avec mon collègue, nous avons pu présenter une version fonctionnelle et stable (**voir annexe 3**).

- **Engagement project**

A partir de cette troisième semaine de travail, je me suis concentré sur le nouveau projet du laboratoire : l'analyse du comportement des joueurs lors d'une session de jeu vidéo. Ce projet sera au final composé de nombreux logiciels d'enregistrement et de traitement. La première tâche à accomplir a été de gérer l'interface de travail. En effet, quand tout sera terminé, l'équipe de recherche utilisera tous les logiciels dont elle disposera en même temps, sur un même écran 4k de 150 cm de diagonale. Il faut donc pouvoir gérer le placement et la disposition de ces fenêtres (jusqu'à 6 en simultané) afin de permettre de bonnes conditions de travail (**voir annexe 4**). Nous avons donc développé, sous Qt en C++, un programme capable d'exécuter une liste prédéfinie d'autres programmes automatiquement, et de les placer à l'écran en les répartissant correctement (**voir annexe 5**). Une fois ceci fait, nous sommes passés au développement des outils d'étude eux-mêmes.

Pour ma part, je me suis concentré sur le développement d'un logiciel d'enregistrement des données « coté ordinateur », c'est-à-dire d'enregistrement de l'écran et de la webcam (vidéo et audio pour les deux), ainsi que de l'appui sur les touches du clavier et du déplacement de la souris. Ce programme, nommé Helios, va en fait n'être qu'une simple interface graphique s'appuyant sur deux autres programmes : la bibliothèque libre ffmpeg pour l'enregistrement vidéo et audio, et un programme Keylogger pour l'enregistrement du clavier et de la souris (**voir annexe 6**). Helios est codé en C++ avec Qt, ffmpeg est une bibliothèque libre que je n'ai donc pas développée, de près ou de loin, et le programme Keylogger est codé en C# par mes soins, en utilisant Visual Studio. Helios est passé par de nombreuses phases de développement, corrigeant à chaque fois les erreurs et bugs, mais ajoutant aussi de nombreuses fonctionnalités. Ainsi, la version 1.0 (**voir annexe 7**) permettait d'enregistrer seulement l'écran de l'ordinateur, le clavier et la souris, avec possibilité de compresser la vidéo pendant ou après l'enregistrement, de spécifier une fenêtre particulière qui sera ciblée par l'enregistrement vidéo, et de choisir le répertoire de sauvegarde. Les options sélectionnées étaient sauvegardées dans un fichier .ini, et donc conservées au prochain démarrage. Helios permettait aussi de choisir de sauvegarder les fichiers CSV d'enregistrement du clavier et de la souris soit au format français, soit au format américain, légèrement différent. La version 1.1 (**voir annexe 8**) ajoute la possibilité d'enregistrer une webcam en même temps que les autres fonctionnalités. La version 1.2 simplifie grandement la sélection d'une fenêtre à cibler puisqu'il suffit désormais de cliquer sur celle-ci pour la sélectionner (**voir annexe 9**). S'en est suivi les versions 1.2.1 et 1.2.2, corrigeant principalement des bugs. La version 1.3 (**voir annexe 10**) ajoute la possibilité de cibler une zone particulière de l'écran, non pas en sélectionnant une fenêtre, mais en dessinant simplement un rectangle n'importe où. Enfin, la version 1.4 (**voir annexe 11**) permet d'exporter, en plus des vidéos d'enregistrement de l'écran et de la webcam, le son uniquement, sous la forme de fichiers mp3. En plus de ces fonctionnalités, Helios est programmé pour pouvoir gérer tous les problèmes possibles, comme par exemple une impossibilité d'enregistrer, un répertoire inexistant, une sortie du programme demandée par l'utilisateur durant l'enregistrement, afin de toujours l'avertir et ne jamais planter (**voir annexe 12**).

Au cours des derniers jours du stage, j'ai eu l'occasion de développer un module s'intégrant directement au logiciel de traitement et de relecture des données enregistrées, développé par mon collègue de l'ISTIA, et qui permet de relire la vidéo d'une session de jeu, en affichant dans le même temps la position de l'œil du joueur et de sa souris. Le module que j'ai ajouté permet d'afficher les touches du clavier qui étaient pressées, en temps réel (**voir annexe 13**). Pour pouvoir le rendre compatible avec le reste du logiciel, il a été développé en C#. La plus grande difficulté a été de gérer le temps, afin qu'aucun décalage ne puisse venir fausser l'affichage après quelques minutes de lecture. Plusieurs versions du module ont été développées par la suite, afin de s'adapter à différents types de jeux en affichant plus particulièrement les touches les plus utilisées, avec notamment un module pour les jeux de tir à la première personne, et un pour les MOBA du type League of Legends ou encore DOTA 2 (**voir annexe 14**). Tous ces modules gèrent non seulement la lecture mais aussi la pause et le saut à un autre moment de l'enregistrement.

1.4 Conclusion

Au cours de ce stage, j'ai participé au développement de 4 programmes : Le générateur de journal télévisé T2V sous Unity 3D, le programme de gestion de positionnement de fenêtre en C++ Qt, Helios en C++ Qt pour l'enregistrement vidéo, audio, clavier et souris, avec son programme gérant le clavier et la souris en C#, et enfin le module d'affichage des touches du clavier, en C#. Ne connaissant pas Unity 3D au début du stage, j'ai pu le découvrir et apprendre à utiliser ses scripts en C#, ce qui m'apportera beaucoup aux cours des années qui viennent puisque j'aurai l'occasion de travailler en cours avec ce logiciel. J'ai aussi pu perfectionner mes connaissances en C++ et Qt, langage que je n'avais pas eu l'occasion de travailler depuis plus d'un an et qui est tout de même l'un des langages les plus courants aujourd'hui. Enfin, j'ai approfondi mes connaissances en C# obtenues il y a un an en stage de fin de DUT, ce qui est d'autant plus intéressant que ce langage est de plus en plus utilisé dans les entreprises aujourd'hui.

Au-delà de l'aspect purement technique, j'ai bien sûr dû travailler en autonomie, puisque nous étions souvent laissés seuls au laboratoire. J'ai dû imaginer et développer des programmes à partir de descriptions relativement générales afin de répondre au mieux aux besoins du laboratoire, avec des cahiers des charges en constante évolution.

J'ai donc acquis de l'expérience dans des domaines techniques mais aussi de gestion et de conduite de projet, ce qui était au final l'objectif de ce stage, ce qui fait de ce projet un succès sur tous les plans selon moi.

Partie 2 : Le climat et les traditions en Suède

2.1 Introduction partielle

Le climat de la Suède, sans être polaire, n'est pas tout à fait comparable à la douceur angevine. Dans la culture Suédoise bien plus que dans la culture française, le retour des beaux jours est fêté à travers tout le pays avec de nombreuses célébrations. Je me suis donc intéressé au climat Suédois : la Suède est-elle un pays vraiment froid ou bien cette réputation est-elle exagérée ?

Dans une première partie, je parlerai du climat au nord de la Suède et je m'intéresserai à la vie sur place, en particulier l'hiver. Dans la seconde partie, je détaillerai le climat dans le sud et plus particulièrement sur l'île de Gotland afin de comprendre pourquoi l'île est la « côte d'azur » des suédois. Enfin, je conclurai sur un pays qui est loin d'être identique du Nord au Sud.

2.2 Le rugueux Nord

La Suède est un pays tout en longueur, dont la pointe nord flirte avec le cercle polaire. Le climat y est donc plutôt froid, avec des nuits très longues en hiver. Si le pays dans son ensemble comprend 9.6 millions d'habitants, la densité de population au nord est très faible : moins de 4 habitants au km² le plus au nord, et jamais plus de 30 habitants au km² au milieu du pays (**voir annexe 15**). Le paysage est plus montagneux qu'au sud et comprend de nombreuses forêts. Ces régions sont riches en ressources naturelles et les zones côtières sont propices à la pêche. La partie Nord ne représente toutefois qu'une infime fraction du PIB du pays (moins de 25% pour les deux tiers de la superficie du pays). Les températures y sont sub-arctiques avec moins de 0°C la majeure partie de l'année et de la neige entre octobre et mai. Les nuits sont longues avec le soleil qui ne se lève même jamais au mois de janvier. En revanche, l'été, bien que court, est relativement doux avec des températures proches de 15°C à 20°C. Au final, le Nord de la Suède est plutôt une région peu peuplée, peu active et froide, qui s'est assez peu développée.

2.3 Le Sud, vivant et accueillant

- **Un été opposé à l'hiver**

Gotland est situé au sud-est du pays, nous avons donc pu profiter de conditions météorologiques bien plus clémentes. Economiquement, le sud de la Suède est très actif et la plupart de la population est rassemblée sur les côtes maritimes. Le pays est actif avec de grandes ressources naturelles (bois, fer, hydroélectricité), un secteur industriel important (Volvo) et beaucoup de travail dans les nouvelles technologies. Les températures varient entre 0°C l'hiver et 25°C au meilleur de l'été, ce qui reste relativement doux. Gotland en particulier possède un climat très apprécié avec des pointes jusqu'à 30°C, sans compter le contexte avec les nombreuses plages et les infrastructures pour les touristes (hôtels, restaurants...), ainsi que les zones « inhabitées » de l'île, paradis des cyclistes. C'est pour ces raisons que Gotland est très active l'été avec de nombreux touristes (Suédois principalement, mais aussi Européens et Américains) mais aussi lors d'évènements comme la politician week, qui rassemble tous les partis politiques du pays pour de nombreux meetings et discours, durant une semaine. Généralement, la population de Gotland double voire triple durant cette période particulière, où se loger devient un véritable calvaire. Le reste de l'année, seul les quelques 60000 habitants réguliers de l'île sont présent.

- **Les nombreuses célébrations**

Dès le retour du printemps, tout le pays fête l'arrivée (virtuelle) de la chaleur au cours de grandes célébrations telles que Valborgsmässoafton, la nuit du 30 avril au 1^{er} mai, durant laquelle traditionnellement, de grands buchers sont allumés pendant que les gens entonnent des chants traditionnels. Nous avons eu la chance d'assister à cette fête peu après notre arrivée. A Visby aujourd'hui, il est interdit d'allumer un bûcher dans le parc de la ville, pour des raisons de sécurité. A la place, un spectacle de cracheur de feu a été donné (**voir annexe 16**), rassemblant une bonne partie de la ville. Les chants traditionnels étaient toujours de la partie. Cette célébration se déroulant début mai, l'île est encore peu « envahie » par les touristes.

Le solstice d'été, Midsommardagen en suédois (entre le 20 et le 26 juin) est également fêté et à presque autant d'importance en Suède que la fête nationale.

L'été, la Suède toute entière vit donc au rythme des célébrations de la fin de l'hiver.

2.4 Conclusion

Au final, la Suède vit en deux temps, particulièrement au nord du pays : l'hiver est froid et les journées sont courtes (voire inexistantes), et le pays tout entier tourne au ralenti. Avec des températures pouvant descendre jusqu'à -30°C, la plus grande partie du temps se passe en intérieur.

En revanche, dès le retour de la chaleur, tout le monde sort et profite des parcs, des forêts et de la mer. De nombreuses fêtes sont organisées et des milliers de touristes affluent au sud, et notamment à Gotland. Le pays tout entier sort de sa torpeur. Le tourisme n'est pas extrêmement développé mais il augmente d'année en année (5 à 15% d'augmentation du nombre de touristes français chaque année).

Ainsi, le pays profite d'autant plus de ses moments de chaleur, avant de devoir à nouveau affronter l'hiver.

Bilan

Après trois mois de découverte et d'apprentissage, voici déjà le moment de conclure. Que retenir de ce séjour ?

Sur le plan purement technique, de nombreux rappels, avec du C++ et du C# en général : un rafraîchissement nécessaire en vue de la suite de mes études. Il y a bien sûr eu des découvertes, comme du développement sous Unity 3D, de l'analyse de site web, de la compression vidéo avec ffmpeg et nombre de détails de programmation.

En dehors du cœur du code, l'encadrement nous a laissé une grande autonomie, il a donc fallu se gérer et savoir travailler seul tout en définissant les objectifs et les étapes du développement, à partir d'un cahier des charges très global. J'ai eu l'occasion de travailler avec des chercheurs, et donc de voir leurs méthodes de travail par rapport à celles d'un ingénieur.

Au final, trois mois de travail vraiment profitable sur tous les points, dans une excellente ambiance et avec de l'aide dans les moments difficiles. Le résultat en valait la chandelle : des programmes fonctionnels et prêts à être utilisés, avec toutes les fonctionnalités demandées.

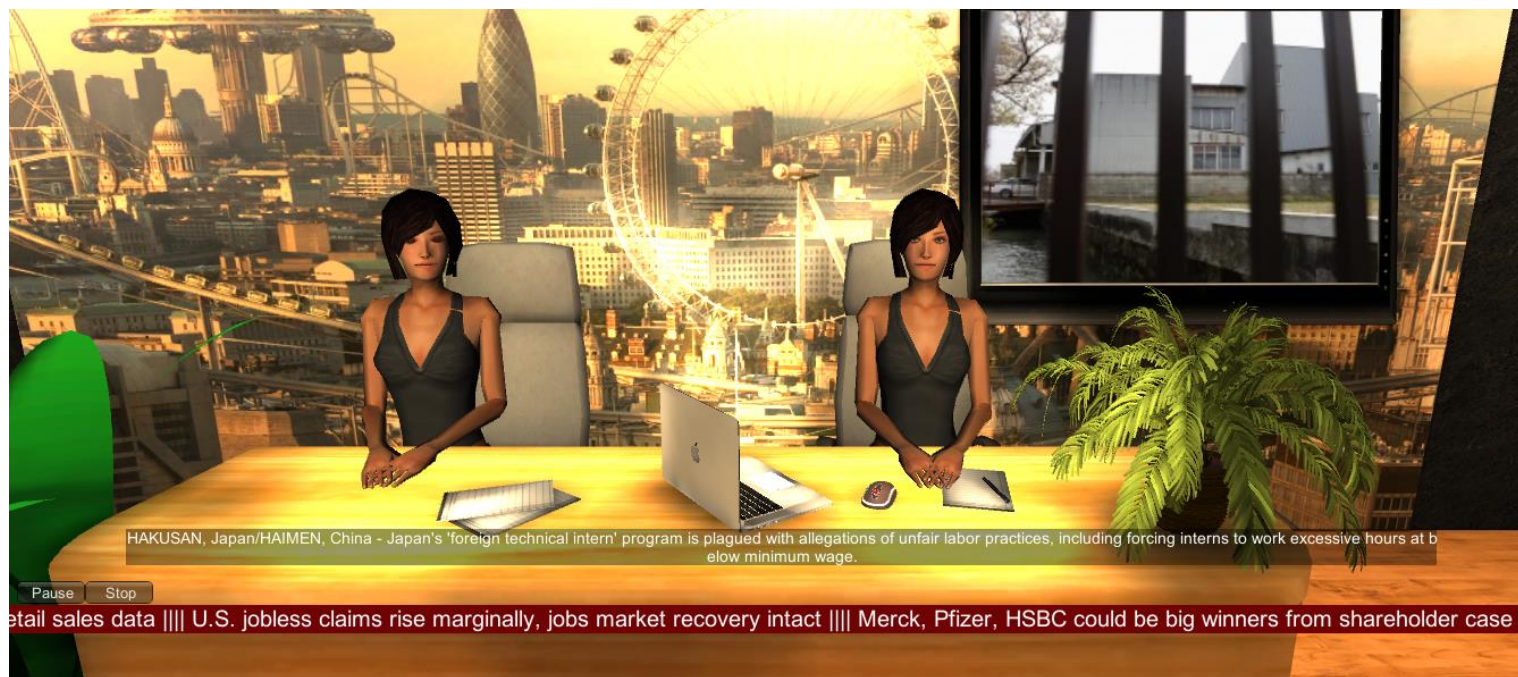
Mais il n'y a pas que le plan technique à retenir : ce séjour a été l'occasion de voyager, d'organiser le transport, de s'installer et de découvrir un autre pays avec une culture différente. Car même si la Suède est un pays Européen avec un mode de vie similaire au notre, il n'en reste pas moins qu'il possède des spécificités et une culture différente. J'ai pu voir les fêtes du printemps et de l'été, constater le calme qui habite les habitants ainsi que leur bonne volonté et leur gentillesse. J'ai assisté au rassemblement de chercheurs présentant leur travail et j'ai rencontré les étudiants du département Game Design de l'université, et j'ai même brièvement vu l'île être envahie par des hommes politiques au court de la politician week. L'île de Gotland regorge également de paysages avec la mer, une réserve naturelle, une carrière à ciel ouvert, un lagon, autant de sites à visiter. Enfin, et d'un point de vue linguistique, même si je n'ai pas appris beaucoup de Suédois, j'ai pu parler Anglais quotidiennement et fluidifier mon oral, ce qui bien sûr est un atout à ne pas négliger.

Ce stage de trois mois a été un succès sur tous les plans, et il n'en restera que des compétences nouvelles, de l'expérience et de très bons souvenirs.

Annexes



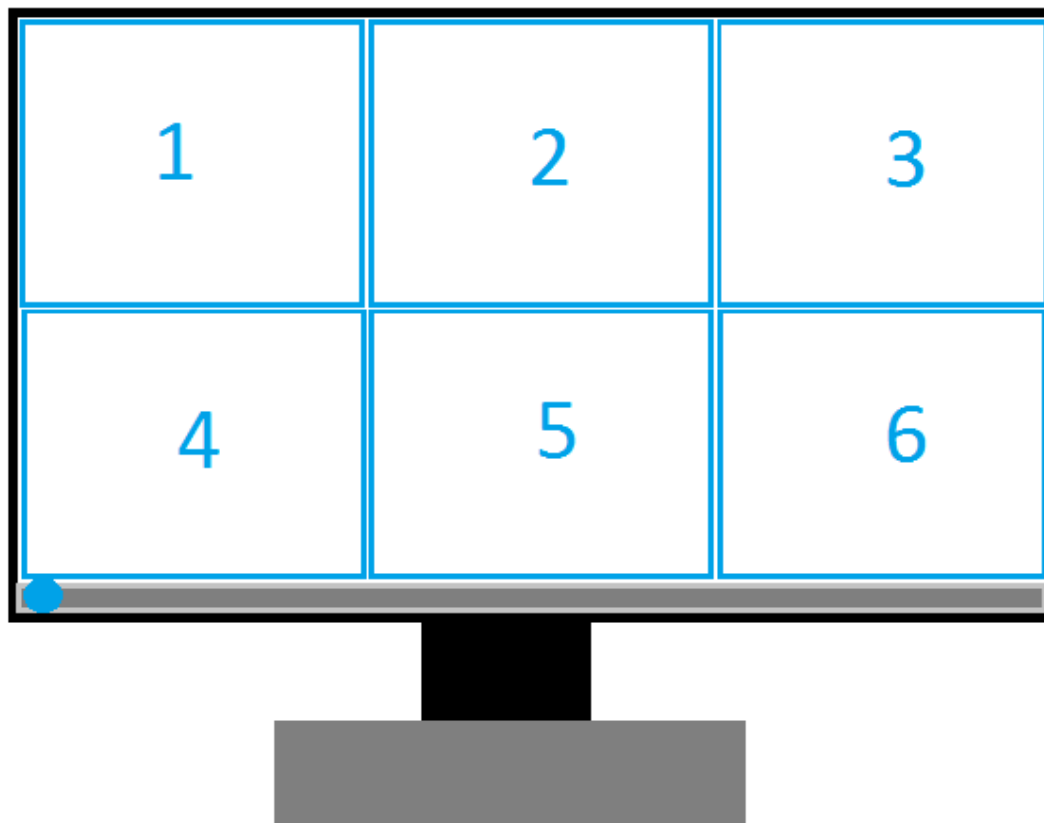
Annexe 1 : Ancienne version du T2V, en C++. Le texte sur la fenêtre de droite est en langage TVML.



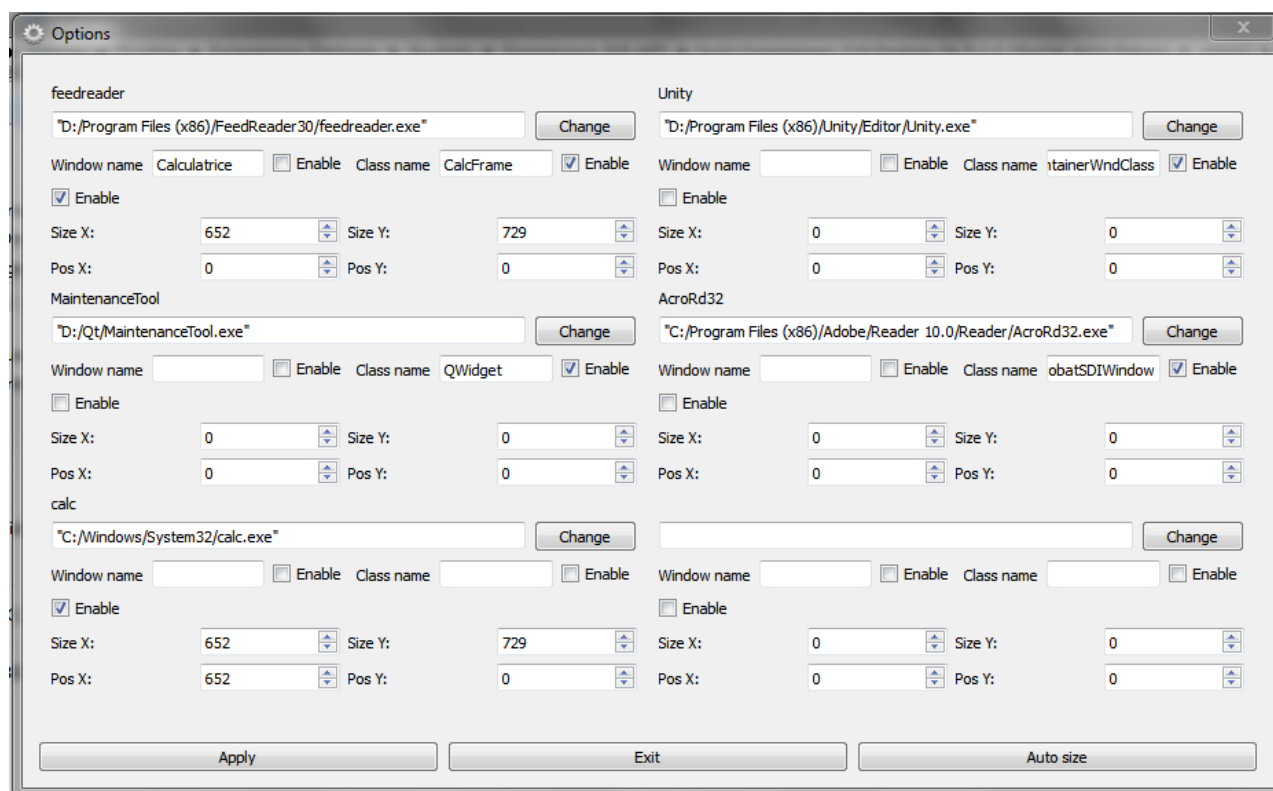
Annexe 2 : En bas de l'écran, le bandeau déroulant affichant des informations.



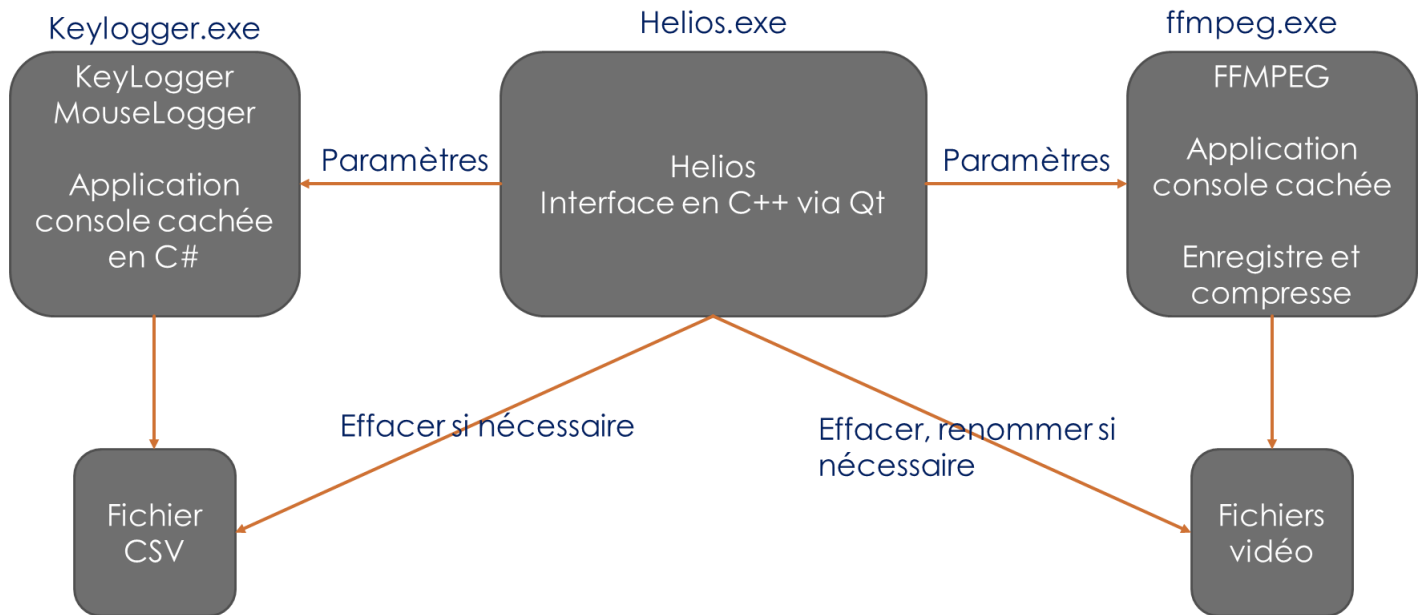
Annexe 3 : Version finale du programme.



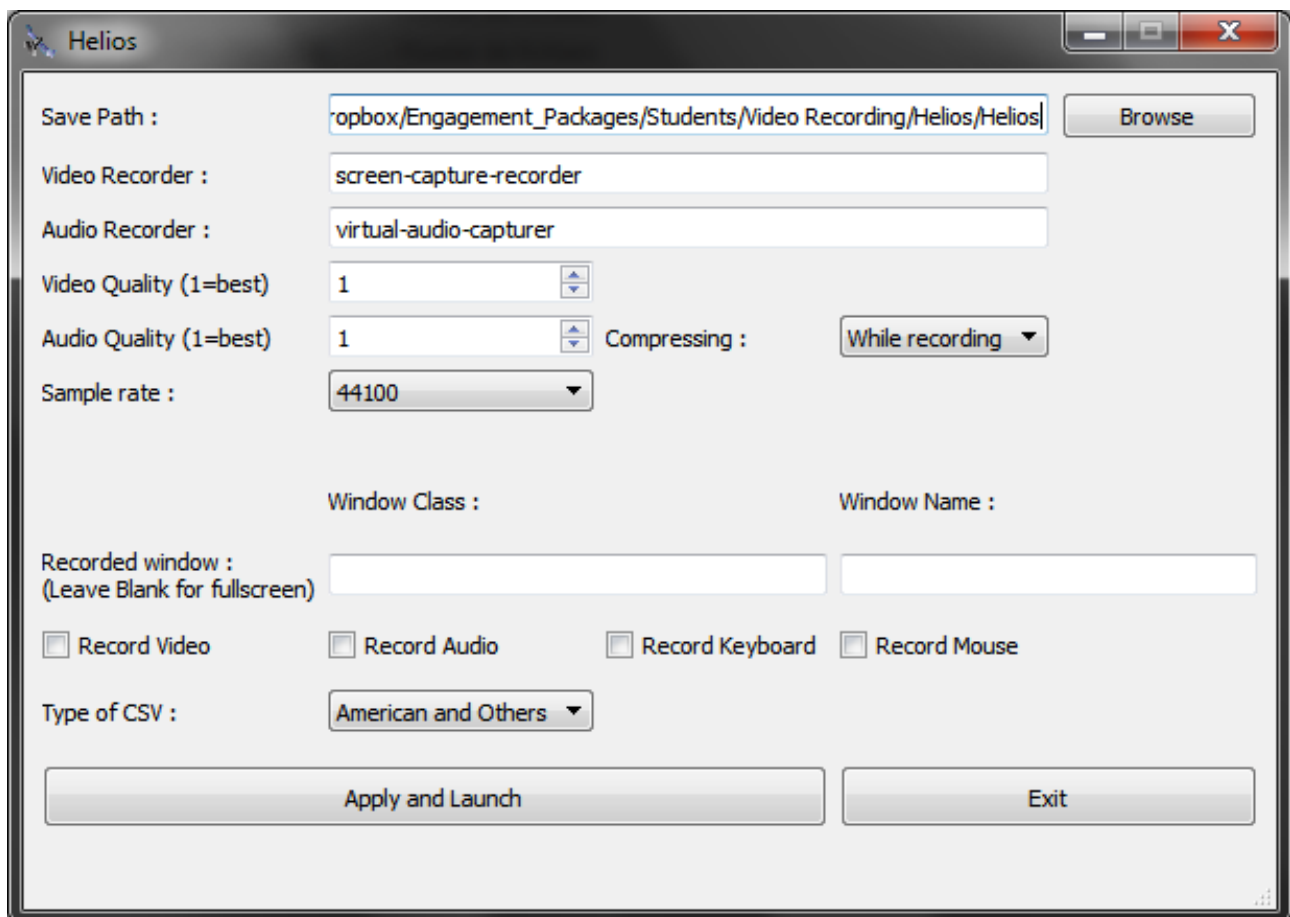
Annexe 4 : Schéma représentatif du résultat attendu.



Annexe 5 : La fenêtre de paramétrage de l'application.



Annexe 6 : Architecture du logiciel Helios.



Annexe 7 : Helios version 1.0

Helios

Save Path :

Video Recorder : WebCam Video Recorder :

Audio Recorder : WebCam Audio Recorder :

Video Quality (1=best)

Audio Quality (1=best) Compressing :

Sample rate :

Recorded window : (Leave Blank for fullscreen) Window Class : Window Name :

☐ PC Video ☐ PC Audio ☐ Keyboard ☐ Mouse

☐ WebCam Video ☐ WebCam Audio

Type of CSV :

Annexe 8 : Helios Version 1.1

Helios

Save Path :

Video Recorder : WebCam Video Recorder :

Audio Recorder : WebCam Audio Recorder :

Video Quality (1=best)

Audio Quality (1=best) Compressing :

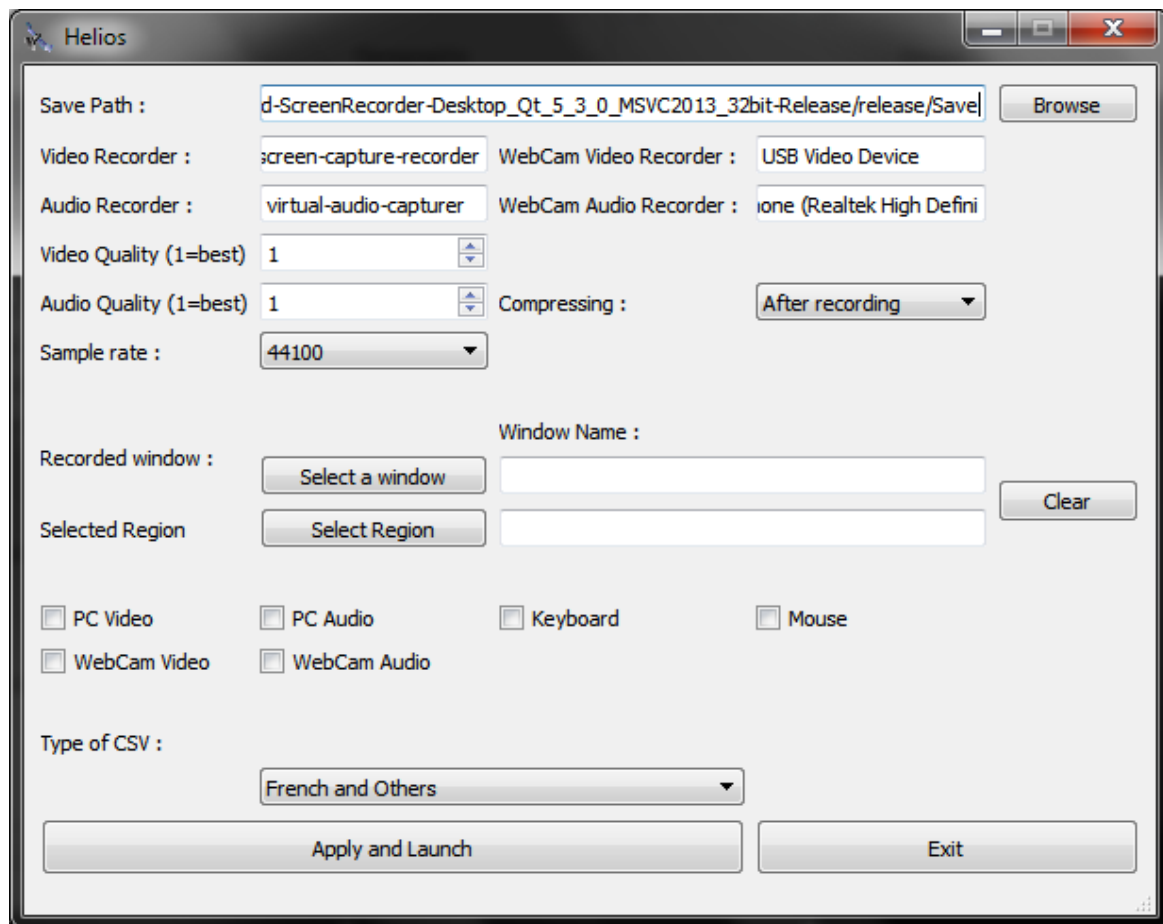
Sample rate :

Recorded window : Window Name :

☐ PC Video ☐ PC Audio ☐ Keyboard ☐ Mouse

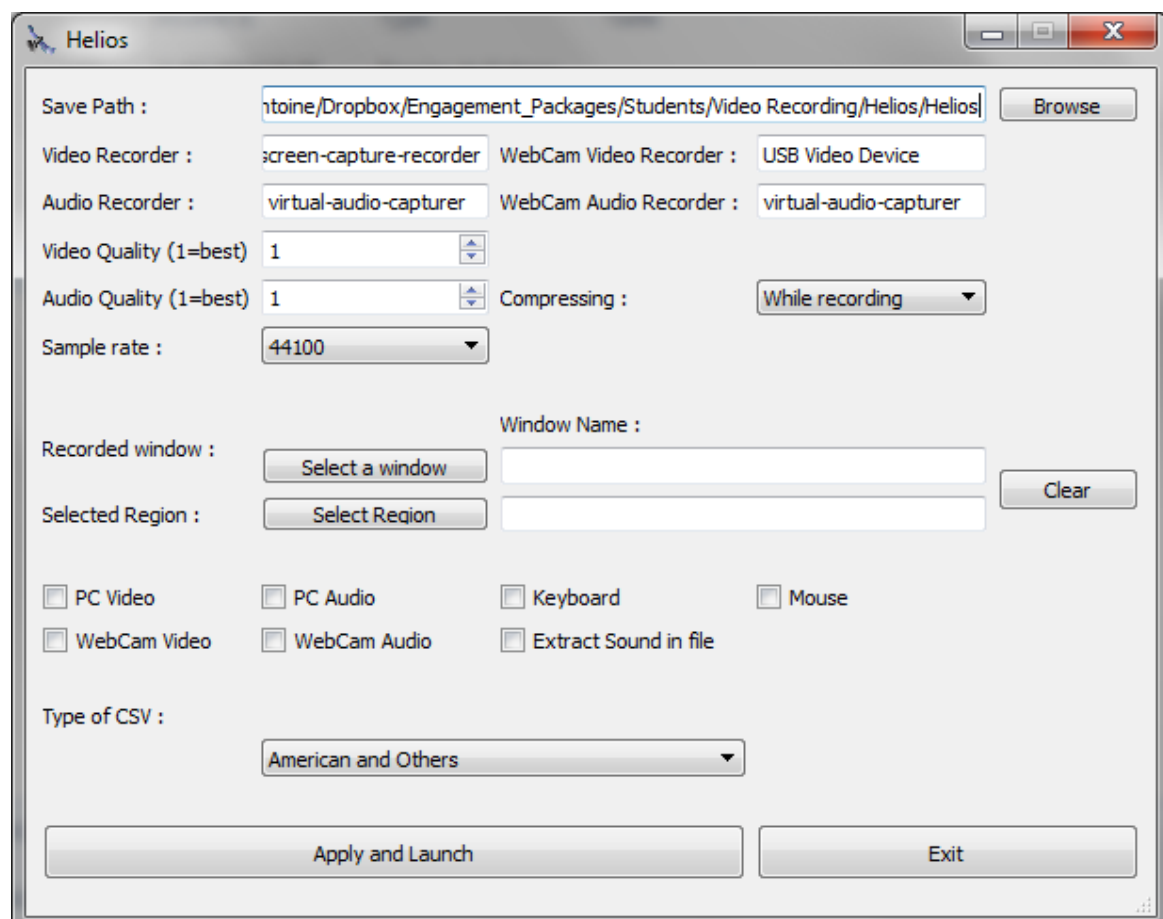
☐ WebCam Video ☐ WebCam Audio

Type of CSV :

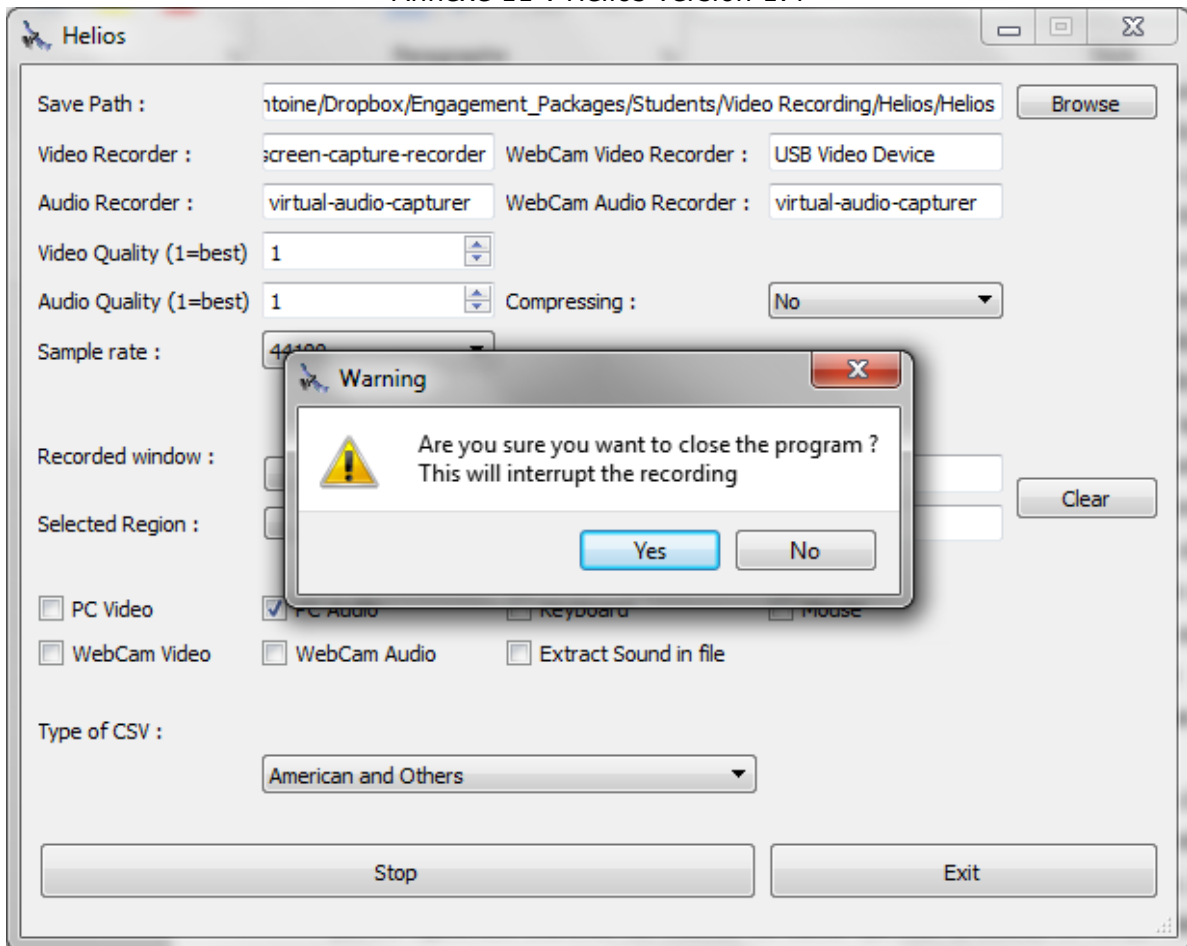


Annexe 9 : Helios version 1.2

Annexe 10 : Helios version 1.3



Annexe 11 : Helios version 1.4



Annexe 12 : Les sécurités.

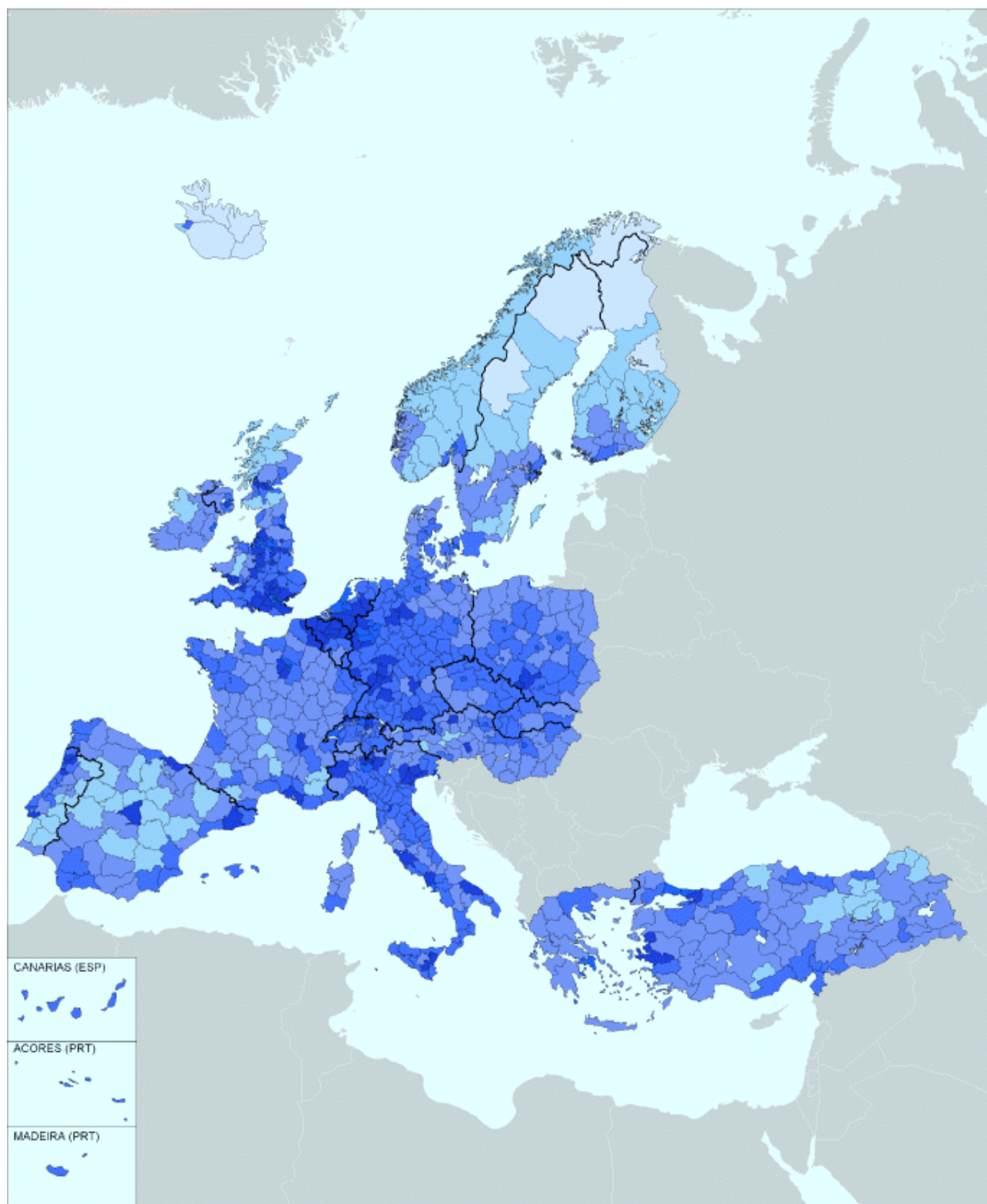
A screenshot of a software interface showing three empty rectangular input fields stacked vertically. To the right of each input field is a button. The top button is labeled '+5s', the middle button is labeled 'PAUSE', and the bottom button is labeled '-5s'.

Annexe 13 : Le module d'affichage des touches.

A screenshot of a software window titled 'Form1'. The window contains a grid of buttons. The top row has four buttons labeled 'Q', 'W', 'E', and 'R' (the 'R' button is highlighted with a grey background). Below 'Q' and 'W' is a button labeled 'D'. Below 'E' and 'R' are buttons labeled 'F' and 'G'. In the lower section, there are three large buttons labeled 'RIGHT', 'D2', and 'LEFT' stacked vertically. To the right of these are three smaller buttons labeled '+5s', 'PAUSE' (which has a dashed border), and '-5s'.

Annexe 14 : Le module d'affichage des touches, paramétré pour les jeux de type MOBA.

- Supérieure à 800
- Entre 300 et 800
- Entre 100 et 300
- Entre 30 et 100
- Entre 4 et 30
- Inférieure à 4
- Données non disponibles



Annexe 15 : Densité de population par région en Europe.



Annexe 16 : Spectacle de cracheurs de feu, fête du printemps (Valborgsmässoafton, 30 avril au 1^{er} mai).

Bibliographie

Sites Web

Routard.com. [En ligne] Cyberterre, 2014 [consulté le 9 août 2014]. Disponible sur : http://www.routard.com/guide/suede/660/geographie_et_climat.htm

Guidevoyages.org. [En ligne] Guidevoyages.org, 2014 [consulté le 9 août 2014]. Disponible sur : <http://www.guidevoyages.org/suede-climat/#isolee>

Oecd-ilibrary.org. [En ligne] OECD, 2014 [consulté le 9 août 2014]. Disponible sur : <http://www.oecd-ilibrary.org/>

Visitsweden.com. [En ligne] VisitSweden, 2012 [consulté le 9 août 2014]. Disponible sur : <http://www.visitsweden.com/suede/PressRoom/Local-press-rooms/France/Comuniques-de-presse/Communiques-de-Presse-2010/La-Suede--dannee-record-en-annee-record-/>

Wikipedia.org. [En ligne] Wikipedia, 2014 [consulté le 9 août 2014]. Disponible sur :
http://fr.wikipedia.org/wiki/Nuit_de_Walpurgis#Su.C3.A8de_.28Valborgsm.C3.A4ssoafton.29
http://fr.wikipedia.org/wiki/Pays_nordiques
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Su%C3%A8de#D.C3.A9mographie>
http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89conomie_de_la_Su%C3%A8de
http://fr.wikipedia.org/wiki/F%C3%AAtes_et_jours_f%C3%A9ri%C3%A9s_en_Su%C3%A8de
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Gotland#Tourisme>

RÉSUMÉ

Un voyage au nord de l'Europe, de la programmation, un projet qui s'étoffe, des jeux vidéo, une ville médiévale, un lagon, un parc naturel et des Volvo, bienvenue en Suède pour un stage riche en émotions ! On y trouve le développement de plusieurs logiciels d'analyse du comportement d'un joueur, l'adaptation sur un écran 4k, des conventions, mais aussi une île coupée du continent, des célébrations après l'hiver et un calme résolument détendu. L'endroit idéal pour un stage productif, instructif et dans la bonne humeur !

mots-clés : Programmation, Jeux Vidéo, 4K, Ville Médiévale, Célébrations

ABSTRACT

A trip to northern Europe, programming, an improving project, video games, a medieval town, a lagoon, a natural park and Volvo cars, welcome to Sweden for an eventful internship! It is about programming player engagement analysis software, adapting it for a 4k screen, conventions, but also an island isolated from the continent, celebrations after the winter, and a lot of calm. The perfect place for a productive, instructive internship, with a lot of good mood!

keywords: Programming, Video Games, 4k, Medieval Town, Celebrations

RESUMEN

Un viaje en Europa del norte, programación, un proyecto que se mejore, video juegos, una ciudad medieval, un parque natural y coches Volvo, ibienvenido en Suecia para un interesante cursillo! Se puede ver el desarrollo de un programa de análisis del comportamiento de un jugador, la adaptación en una pantalla 4k, convenciones, y también una isla aislada del continente, celebraciones después del invierno, y mucha calma. ¡El perfecto lugar para un cursillo productivo, instructivo y con buen humor!

Palabras clave: Programación, Video Juegos, 4k, Ciudad Medieval, Celebraciones