

2013-2014

Cycle Ingénieur, 1ère année

Semestre 6

Stage à l'étranger

# « Liberté, Égalité, Productivité »

## La devise américaine ?

Moron Jocelyn

Sous la direction de M.  
Ivan Seskar



# ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné(e) Jocelyn Moron  
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 22 / 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, l'université de Rutgers et plus particulièrement le laboratoire WINLAB pour m'avoir permis d'effectuer mon stage de fin d'année, au sein de ses locaux. Je tiens à témoigner de ma reconnaissance, auprès de Monsieur SESKAR Ivan, le sous-directeur du laboratoire, qui était également mon maître de stage, pour sa grande disponibilité. Il a su me guider et me conseiller lors de la réalisation de mes missions. Je le remercie également pour la confiance qu'il m'a accordée.

J'ai une pensée toute particulière à l'ensemble des étudiants et employés qui se sont montrés très à l'écoute et pédagogues. Ils ont su me faire partager leurs compétences et leur bonne humeur quotidienne, ce qui a rendu ce stage très agréable.

De plus, ce stage fut l'occasion de mettre en application les connaissances que j'ai pu acquérir au cours de l'année à l'ISTIA. Je tiens donc à remercier l'ensemble des enseignants de l'ISTIA, et notamment mon tuteur de stage, Monsieur O'CONNOR Michael, pour m'avoir suivi et orienté pendant la rédaction de ce rapport.



# Sommaire

## Introduction

### I. Une autre vision des USA

#### A. Découverte d'un nouveau pays

- 1/ Une nouvelle situation géographique
- 2/ Une culture différente
- 3/ Un mode de vie à prendre

#### B. Le contexte américain actuel

- 1/ Système économique opposé à ce que l'on connaît
- 2/ Un pays en crise ?
- 3/ L'immigration et le travail

#### C. Le travail aux USA

- 1/ Un fonctionnement basé sur l'autonomie
- 2/ Une hiérarchie présente mais pas imposante
- 3/ Effets sur la productivité

### II. Un stage enrichissant et qualifiant

#### A. Environnement du stage

- 1/ New Brunswick : une banlieue New Yorkaise
- 2/ Rutgers une ville dans la ville
- 3/ Technological Center

#### B. Mon stage à Winlab

- 1/ Présentation de l'établissement et du personnel
- 2/ Sujet du stage et objectifs
- 3/ Organisation dans l'équipe
- 4/ Suivi du stage
- 5/ Résultat final du projet

#### C. Bilan personnel et professionnel

## Conclusion

### Bibliographie

### Annexes

# Introduction

Les Etats-Unis d'Amérique, l'un des pays les plus avancés du monde dans une multitude de domaines. Malgré cela, il s'avère que l'on ignore beaucoup sur leur culture qui ne se limite pas seulement à ce que l'on veut bien nous montrer. C'est plongé en plein cœur du New Jersey que j'ai pu en découvrir un peu plus par moi-même, notamment dans la très surprenante ville de New-York... Ou devrais-je parler de la « Big Apple » ?

En effet, en tant qu'étudiant en école d'ingénieur c'est la facette la plus connue de New-York : nouveautés technologiques, progression ininterrompue, et tant d'autres choses se passent au sein de la ville qui ne dort jamais... Mais quels sont les mécaniques cachées derrière cette machine géante qui semble si bien fonctionner ? Au-delà de la culture il existe de réelles différences entre nos deux pays qui sont la France et les Etats-Unis, j'ai eu la chance de pouvoir effectuer mon stage de trois mois dans le laboratoire Winlab de l'université Rutgers dans le New Brunswick, et j'ai particulièrement observé la façon dont les américains travaillent et la manière dont ils perçoivent cela.

Avec le temps et en continuant de remarquer quelques différences notables, j'ai décidé d'en faire mon sujet d'étonnement qui repose sur une comparaison de nos deux systèmes de travail avec une grande question : **« Comment la liberté au travail des employés influe-t-elle sur la productivité de l'entreprise ? ».**

Pour répondre à cette problématique de la manière la plus rigoureuse qu'il soit, j'ai opté pour une première partie dans laquelle je parle d'une manière assez générale de la culture du pays, puis par la suite j'aborde plus précisément le domaine du travail. Enfin, dans ma seconde partie, j'apporte un contenu beaucoup plus pratique en donnant un descriptif et des explications sur la structure qui m'a accueilli ainsi que sur la mission qui m'a été confiée.

# I. Une autre vision des USA

## A. Découverte d'un nouveau pays

### **1/ Une nouvelle situation géographique**

Mon stage de trois mois obtenu avec l'aide de l'ISTIA se déroulait aux Etats-Unis d'Amérique. En effet, il s'agissait d'un projet que nous devions réaliser dans le laboratoire WINLAB (Wireless Information Network Laboratory), filiale de l'université de Rutgers, situé dans la ville de North Brunswick dans le New Jersey.



Pour ce qui est du logement, je résidais dans une ville voisine qui s'appelle New Brunswick. Mon logement étant éloigné d'environ 3 kilomètres de mon lieu de travail, j'ai rapidement investi dans un vélo afin d'économiser du temps et de l'argent.

J'ai trouvé mon logement grâce à Pierre MICHEL, mon camarade de stage qui m'a donné un contact aux USA afin d'obtenir une chambre dans la journée. New Brunswick étant situé dans la banlieue New Yorkaise (environ 60 kilomètres au sud), les logements sont moins chers qu'à New York même mais restent très coûteux. Pour ma part, j'ai un très mauvais souvenir de mon logement car nous étions dans une maison commune avec 4 autres étudiants, et cette dernière était dans un état piteux avec des fenêtres cassées et le sol rempli d'humidité, et également de la crasse partout... N'ayant pas d'autre choix j'ai accepté ma chambre de 16 mètres carrés pour 800\$ US (600 €) par mois. Dès le début du voyage, j'ai compris qu'en tant qu'étudiant français à l'étranger, il est difficile d'entreprendre des démarches même s'il est inacceptable de vivre dans une maison autant délabrée.

### **2/ Une culture différente**

La partie la plus enrichissante d'un stage à l'étranger est sans aucun doute la découverte de la culture locale. Bien souvent lorsque l'on part dans un pays, nous avons une idée assez précise de ce que l'on va y trouver, et nous construisons cette image à partir des médias, ou alors des dires que telle ou telle personne nous a rapporté. Mais le meilleur moyen d'apprendre la culture d'un pays est d'aller y vivre quelques mois, voire quelques années je suppose pour en apprendre encore plus. En effet, la découverte des us et coutumes des locaux se fait beaucoup plus facilement quand on vit de la même manière qu'eux et au même rythme plutôt que si l'on était un simple touriste qui vient pour la renommée ou les paysages du pays.



Pour ma part, j'ai eu la chance de découvrir deux cultures différentes à seulement 50 kilomètres de différence :

La vie New-Yorkaise est peut-être celle la plus fidèle à ce que l'on peut s'imaginer : une ville qui ne dort jamais avec des rues toujours remplies, des personnes pressées, et contrastée par énormément de touristes surtout dans les lieux tels que Times Square ou Broadway. Avec ses innombrables fast-foods où tout le monde mange le midi, New York est une énorme machine qui tourne à plein régime tout le temps.



La vie à New Brunswick quant à elle est totalement différente de celle de New York mais pourtant elle n'y est pas indifférente. On peut qualifier New Brunswick de ville dortoir ; les habitants profitent du loyer beaucoup moins élevé qu'à New York pour y vivre et utilisent les transports nombreux et peu coûteux pour se rendre à New York afin de travailler là-bas durant la journée.



Les habitants sont également très différents d'où la différence de culture. En effet, la population est très majoritairement (plus de 90 %) issue d'Amérique Centrale et s'est installée ici dans le but d'avoir une vie meilleure car en parlant avec eux, ils m'ont expliqué que chez eux il n'y a plus de travail depuis longtemps... Certains vivent ici grâce à leurs parents qui avaient déjà quitté leur pays avant.

### 3/ Un mode de vie à prendre

Une fois que les marques étaient prises au niveau géographique, il ne me restait plus qu'à faire ce pourquoi j'étais venu : travailler à WINLAB. On s'habitue assez rapidement au mode de vie à New Brunswick, le matin le travail commençait seulement à 10h, puis la pause déjeuner était souvent conviviale car partagée avec les autres étudiants ou travailleurs, puis la fin de journée était à 17h... En tant qu'Américain cet emploi du temps semble idéal, mais la réelle difficulté pour nous étudiants français était la communication avec les autres car avec 6h de décalage horaire ma journée en France correspondait à un début de journée vers 16h puis la fin du travail à 23h. Une fois bien organisé, le rythme de vie est assez calme car il y a vraiment peu de monde en journée à New Brunswick et ses alentours.

## B. Le contexte américain actuel

### 1/ Système économique opposé à ce que l'on connaît

J'ai remarqué de grande disparité entre les villes telles que New York et New Brunswick, au point de vue population, culture, mais également économique. Mais quand est-il au niveau national sur l'ensemble du territoire, avec des dizaines de milliers de villes ?

**« L'habitant des Etats-Unis apprend dès sa naissance qu'il faut s'appuyer sur soi-même pour lutter contre les embarras de la vie ; il ne jette sur l'autorité sociale qu'un regard défiant et inquiet, et n'en appelle à son pouvoir que quand il ne peut s'en passer. »**

C'est ainsi que le français Tocqueville résumait les valeurs du système américain en 1840, et pour avoir vécu quelques mois aux USA, je pense que l'idée globale est restée la même. Les américains ne se plaignent pas car ce sont des avantages sociaux qui nous paraissent évident en France mais qu'ils n'ont jamais eus chez eux. Les côtés négatifs de cette façon de procéder sont par exemple la santé : la population moyenne n'a pas accès aux soins dans les hôpitaux et même une simple consultation chez le médecin coûte énormément d'argent. Le système américain est conçu pour privilégier ceux qui vont réussir dans la vie, ceux qui vont travailler alors que cela ne représente pas une majorité de la population, c'est bien là tout le paradoxe de leur système.

En tant qu'étudiant américain, il est donc très difficile tout d'abord de le devenir car étudier dans le supérieur aux Etats-Unis coûte facilement 15 000 \$ US (11 000 €) par année pour des universités « basiques ». On comprend facilement le cercle vicieux qui est le suivant : si vous n'avez pas suffisamment capitalisé durant votre vie vous ne pourrez pas offrir d'études à vos enfants qui eux-mêmes auront ainsi moins de chance de trouver un travail et donc de gagner de l'argent, etc... Le système est donc assez élitiste mais nous verrons que le fait de privilégier la qualité face à la quantité n'est pas forcément une bonne option car on se prive de beaucoup de ressources.



### 2/ Un pays en crise ?

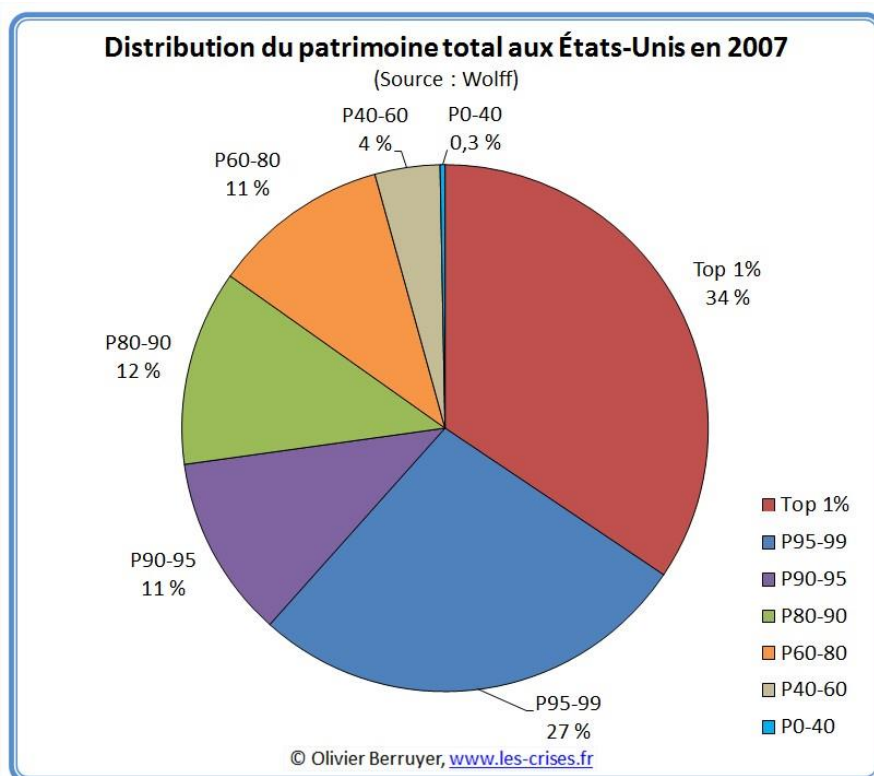
Les Etats-Unis sont un pays avec une population de plus de 300 millions d'habitants. En 2009, comme la plupart des grandes puissances économiques, le taux de chômage est monté en flèche atteignant les 10 % tout comme la France. Mais c'est durant la période de 2010 à 2014 que nous observons une réelle différence entre les USA et notre pays. En effet, en cinq ans les américains ont réussi à faire descendre le taux de chômage

national à 6,3 % (avril 2014) tandis que celui de la France a continué d'augmenter jusqu'à 10,4 % (avril 2014). Les chiffres sont sans appel, nous discernons de manière immédiate la différence de fonctionnement entre nos deux systèmes économiques évoquée juste avant. Les français ont beaucoup plus tendance à se reposer sur notre système d'aide car il bénéficie d'aides nombreuses tandis que les américains n'ont pas d'autres choix que de travailler car l'état ne leur donne pas d'argent en cas de perte de leur travail.

Une courbe de chômage qui diminue presque de moitié en seulement cinq ans, on serait tenté de se dire que tout va bien, mais la réalité est toute autre. En effet, ces chiffres concernent les USA soit 50 états, mais quand est-il lorsque l'on s'intéresse par exemple à l'Etat du New Jersey et tout particulièrement la ville de New York ? Les chiffres parlent d'eux-mêmes avec un taux de chômage de 8,3 % (mars 2014) et une population de 8 200 000 habitants soit presque 700 000 chômeurs rien qu'à New York... Quand on sait qu'ils ne bénéficient d'aucune aide et qu'on connaît le prix de la vie à New York, on réalise rapidement quel est le problème.

On peut donc parler d'un pays partiellement en crise, les plus « riches » et ceux qui ont un travail avec un salaire fixe ne connaissent pas la crise et ne s'en rendent pas du tout compte au quotidien. De l'autre côté du miroir, il y a la précarité, les sans-abris, les immigrés qui ne trouvent pas ce qu'ils étaient venus chercher car même si l'offre d'emploi est énorme aux USA et particulièrement à New York, la demande est encore supérieure.

Voici un diagramme camembert qui illustre parfaitement les propos précédents :



### 3/ L'immigration et le travail

Ayant vécu pendant trois mois à New Brunswick, j'ai eu l'occasion de discuter avec quelques immigrants provenant tous d'Amérique Centrale. Certains viennent du Mexique d'autre du Honduras ou encore Costa Rica mais tous sont venus chercher la même chose : du travail. La situation dans leur pays ne leur permettait pas de trouver un travail dans le temps et ils désiraient trouver quelque chose de stable pour leur famille. Le fait de discuter avec ces personnes était une de mes meilleures expériences aux USA car je me suis rendu compte de l'ampleur du phénomène, plus de 50 000 habitants à 90 % originaires d'Amérique Centrale et cela dans une seule ville située à 50 kilomètres de New York. Multiplié par le nombre de villes qui entourent New York et on réalise que l'immigration pour obtenir du travail est énormément répandue malgré des contrôles très importants aux frontières. Tous ne trouvent pas ce qu'ils viennent chercher mais il y a tout de même du positif dans tout cela, ces personnes offrent un caractère multiculturel aux entreprises dans lesquelles ils travaillent ce qui peut être très intéressant.

#### C. [Le travail aux USA](#)

##### 1/ Un fonctionnement basé sur l'autonomie

Pendant mon expérience de trois mois au sein du laboratoire WINLAB, j'ai pu observer les habitudes des employés ainsi que la façon dont fonctionnait l'entreprise. La première chose qui m'avait interpellé était les horaires, effectivement le premier jour je suis arrivé à 8h et il n'y avait qu'une personne pour nous accueillir. Avec Pierre nous avons été placés sur un poste de travail parmi plein d'autres au milieu d'un open space, nous avons patienté pendant deux heures pour finalement voir les premiers employés arriver vers 10h. Nous nous sommes présentés et avons discuté avec les employés qui nous ont expliqué qu'ils commençaient le matin à 10h et qu'ils choisissaient ensuite la manière dont ils aménageaient leur semaine, c'est-à-dire que s'ils désiraient partir plus tôt certains jours c'était possible car le lendemain par exemple ils resteraient jusqu'à 20h. Leur système de fonctionnement était en fait plus basé sur des objectifs à remplir avec une date limite et ils peuvent gérer cela d'une manière assez libre. Les employés bénéficient donc d'horaires très flexibles mais également d'autres avantages tels que la mobilité. En effet, il arrivait régulièrement que des employés partent en voyage professionnel plus ou moins loin aux USA afin de rencontrer d'autres personnes pour faire avancer leurs projets. Les voyages sont payés par l'entreprise avec un prix parfois assez important comme par exemple le trajet aller-retour New York – Californie que mon maître de stage Ivan Seskar a réalisé deux fois en trois mois.

## **2/ Une hiérarchie présente mais pas imposante**

J'aborde maintenant le côté hiérarchique d'une entreprise en m'appuyant toujours sur ce que j'ai observé au cœur de WINLAB. Je vais citer encore une fois mon maître de stage Ivan Seskar en prenant son exemple car il occupe la fonction de sous-directeur du laboratoire. La première impression que j'ai eue en le voyant était qu'il renvoyait une image d'un homme sympathique, souriant, habillé en une simple tenue d'été, pas vraiment ce à quoi je m'attendais je dois l'avouer en imaginant le sous-directeur d'un laboratoire avec plus de 30 employés. Déjà les codes que l'on connaît en France étaient cassés, puis au fur et à mesure, j'ai compris qu'il n'y avait pas de barrière entre les employés et la direction et qu'ils étaient même assez proches entre eux pour certains. Par exemple un samedi après-midi, j'ai été invité à un barbecue organisé avec tous les employés et la direction sur leur temps libre pour le plaisir de se retrouver. On retrouve donc une ambiance très chaleureuse, cependant ils occupent leur rôle de direction comme on l'aurait fait en France, ils savent motiver leurs équipes, leur dire ce qui ne va pas, ce qui doit être fait, etc... Il s'agit donc d'une façon différente d'aborder la hiérarchie, elle n'est pas du tout visible pour quelqu'un qui observe de l'extérieur, mais lorsque l'on travaille on sait qui dirige.

## **3/ Effets sur la productivité**

Les effets de cette liberté au travail procurée par l'autonomie des employés ainsi que l'ambiance plutôt détendue, permet de créer un excellent climat de travail, et ainsi de faire du lieu de travail un endroit où l'on a envie de se rendre. Et c'est bien là l'effet recherché dans la plupart des entreprises américaines. En effet, plusieurs études montrent que le fait d'améliorer les conditions de travail serait de très loin plus productif pour l'entreprise même si les employés sont présents moins longtemps sur leur lieu de travail. Les employés se sentent motivés et investis dans ce qu'ils font car ce sont eux qui choisissent de le faire quand ils en ont envie. On peut donc dire que la liberté des employés au niveau de leur aménagement horaire, ainsi que le statut égalitaire dont ils bénéficient les uns par rapport aux autres au sein d'une même entreprise, engendre une bonne dynamique et ainsi augmente la productivité contrairement à ce que l'on pourrait penser. C'est pourquoi la devise américaine au travail pourrait être : « Liberté, égalité, productivité ». Cette mentalité commence à arriver dans les nouvelles entreprises françaises mais n'est pas du tout autant développé qu'aux USA.

## II. Un stage enrichissant et qualifiant

### A. Environnement du stage

#### 1/ New Brunswick : une banlieue New Yorkaise

Comme je l'avais évoqué précédemment mon stage se déroulait dans le North Brunswick qui est une sorte de prolongation de New Brunswick. J'ai remarqué l'inégalité présente dans la ville de New Brunswick surtout entre la population centre américaine installée ici pour travailler à New York, et la population « locale » implantée ici depuis plus longtemps qui ont prospérés avec le temps. C'est la première vision que j'ai eu des USA excepté l'aéroport où je suis arrivé et j'ai été très surpris car quand je pensais Etats-Unis j'imaginais d'énormes buildings mais ce n'est pas toujours le cas, la richesse n'est pas partout.



Quartier mexicain



Quartier américain

#### 2/ Rutgers une ville dans la ville

L'engouement pour les universités aux Etats-Unis n'est pas une légende ni même exagéré, je pense même que l'on ne se rend pas compte avant d'avoir vécu au sein d'un campus. L'université de Rutgers affiliée à WINLAB est parmi les 100 universités les plus réputées au monde et est largement connue aux USA. Dans le New Brunswick il y a les 4 différents campus de Rutgers et on peut dire qu'on le devine assez facilement que ce soit grâce aux panneaux affichés partout dans la ville, ou aux ponts repeints avec les couleurs de l'université, ou encore les bus spécialement réservés aux étudiants et même des magasins de grandes chaînes multinationales customisés pour correspondre à l'université !





### 3/ Technological Center

C'est le lieu exact où je travaillais, le Technological Center comprend une dizaine de bâtiments administratifs et de centres de recherches, c'est la branche informatique et électronique de l'université de Rutgers qui travaille ici. C'est pourquoi, Pierre MICHEL et moi avons eu la chance de travailler avec plusieurs étudiants américains qui effectuaient leur cours d'été au sein du laboratoire.

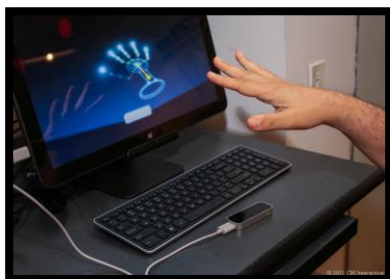
#### B. Mon stage à Winlab

##### 1/ Présentation de l'établissement et du personnel

WINLAB est un laboratoire spécialisé sur les données informatiques, surtout au niveau de la sécurité et des réseaux. C'est à la fois une entreprise et une filiale de l'université de Rutgers, pendant la période où j'étais présent dans l'établissement leur principal centre de recherche était de continuer de développer l'internet mobile. WINLAB offre également, en coopération avec l'université, des topics pour collaborer et discuter sur des sujets scientifiques concernant les technologies sans fil émergentes. L'établissement est dirigé par le professeur Raychaudhuri, ainsi que quatre sous-directeurs ce qui est un peu surprenant au début mais chacun est spécialisé dans un certain domaine donc ils se séparent les postes de référents. Enfin, le laboratoire accepte sur l'année plus de 70 étudiants différents en leur confiant des projets, cela en plus des 30 employés à temps plein.

##### 2/ Sujet du stage et objectifs

Mon objectif durant ce stage était de participer au sein d'un groupe d'étudiants américains à ce qu'ils appellent « the summer class », il s'agit de projets différents tous les ans proposés par WINLAB dans lesquels nous essayons de trouver un concept à partir d'une idée qui nous est donnée. Pour ma part, j'ai été intégré au groupe de l'AR Drone 2.0 un quadricoptère de la marque française Parrot. Ce petit objet volant dispose d'une caméra frontale ainsi que de quatre hélices et il est habituellement dirigé par une application officielle utilisable sur les Smartphones. Notre sujet était donc de trouver d'autres manières de contrôler ce drone et pour cela nous disposions de quelques outils plutôt intéressants :



Un Leap Motion  
(Appareil qui détecte les  
mouvements de la main)



Un Emotiv EPOC  
(Casque qui analyse les  
pensées / états d'esprit)



Deux Kinect  
(Caméras infrarouges)

### 3/ Organisation dans l'équipe

J'ai donc travaillé au sein d'une équipe très hétérogène ce qui rendait le travail d'autant plus intéressant, nous étions issus de différents pays avec des niveaux de connaissances parfois différents sur certaines choses, cela permettait un échange permanent et enrichissant. Je faisais partie du groupe avec le plus grand effectif, à la fin nous étions 7 pour seulement 5 au commencement. Pierre et moi-même étions accompagnés d'Ethan, Ashley, Daniel, Erin et Mark.

- Erin s'occupait du Leap Motion pour déplacer le drone selon le mouvement de notre main.
- Ashley et Daniel s'occupaient de la création du site internet où l'on rédigeait notre avancée.
- Ethan et Mark utilisaient l'Emotiv EPOC afin de faire décoller et atterrir le drone.
- Pierre s'occupait de créer un réseau à l'aide d'un serveur pour transmettre les données de la Kinect vers n'importe quel ordinateur connecté au réseau.
- Je m'occupais de récupérer les données de la Kinect pour créer une application sur ordinateur où l'on visualisait la position du drone en temps réel.

### 4/ Suivi du stage

Afin d'assurer que nous travaillions dans la bonne direction, nous avons plusieurs moyens mis à notre disposition. Tout d'abord une réunion commune à tous les groupes tous les jeudi après-midi afin que chacun présente l'avancée de son projet ainsi que ses objectifs pour la semaine prochaine, le tout soutenu avec un support Powerpoint. Nous avons également, chaque semaine, un bilan par équipe avec notre responsable où l'on pouvait discuter de certains problèmes techniques que l'on rencontrait pendant la semaine. Et enfin nous tenions à jour un site internet qui expliquait notre projet final ainsi que notre avancée semaine par semaine.

### 5/ Résultat final du projet

Pierre et moi sommes partis deux semaines avant la fin du programme d'été prévu aux USA, cependant nous avons déjà atteint les objectifs que nous nous étions fixé. Pour ma part, j'ai réalisé une application à l'aide du logiciel Unity3D dans laquelle j'utilisais les paquets de données envoyés par le serveur géré par Pierre. Pour cela j'utilisais un code en JavaScript dans lequel je lisais les données reçues afin de faire bouger un modèle 3D du drone en temps réel en fonction de la position du vrai drone. De plus, j'ai également ajouté un écran dans mon application où l'on visualisait ce que la caméra frontale du drone filmait. Les autres groupes ayant avancés nous avons à la fin de notre projet notre quadricoptère qui s'envolait via le casque, était contrôlé par le Leap Motion et enfin analysé grâce aux caméras et nous visualisions le résultat via mon application.



## C. Bilan personnel et professionnel

Afin de pouvoir faire mon bilan sur ce stage je vais d'abord exposer quelles étaient mes attentes en partant. Mon principal objectif était de découvrir une nouvelle culture et de partager avec la population locale afin d'améliorer mes connaissances linguistiques mais également culturelles. Je me suis retrouvé plongé dans le monde du travail très rapidement ce qui m'a permis d'apprendre la façon dont les américains travaillent. J'ai également beaucoup échangés avec mes collègues de travail pendant ces trois mois et ils m'ont fait découvrir et m'ont appris beaucoup de choses sur leur pays ainsi que leurs origines car beaucoup ne sont pas américains de naissance.

Au niveau technique, je suis également ravi de mon stage car j'ai eu la chance de pouvoir découvrir de nouvelles notions qui me serviront plus tard comme le JavaScript ou le C++ qui sont des langages de programmation informatique. J'ai également appris par moi-même à partir de site internet et de tutoriaux sur le site YouTube. En effet, j'ai pris en main le logiciel Unity3D que je n'avais jamais utilisé avant et désormais j'arrive à manier correctement les bases ainsi que quelques éléments plus spécifiques.

## Conclusion

Pour conclure sur mon stage aux USA, je vais tout d'abord expliquer comment j'ai ressenti ce voyage d'un point de vue personnel, puis dans un second temps je vais répondre à la problématique que je me suis posée.

Un voyage de trois mois se prépare longtemps à l'avance, surtout lorsque l'on part à des milliers de kilomètres de nos repères et que l'on se retrouve seul... En effet, l'appréhension avant le départ était bien présente, mais c'est une expérience qui m'a grandi d'un point de vue personnel car j'ai appris sur moi, sur ma capacité à m'adapter à un environnement dont j'ignore presque tout. Je dresse donc un bilan positif de ce voyage car malgré la lourdeur et la difficulté des démarches ainsi que de l'adaptation sur place, j'ai énormément appris d'un point de vue technique grâce au contenu de mon stage mais avant tout sur le domaine culturel, qui pour moi est le plus important.

Pour continuer sur la découverte des nouvelles cultures, j'ai été agréablement surpris par la façon de travailler que j'ai pu observer aux USA. En effet, j'ai réellement eu cette sensation que le travail n'était pas perçu comme une tâche à accomplir tous les jours mais plutôt comme une activité qui fait partie de leur vie et qu'ils exécutent avec plaisir. C'est pourquoi d'après ce que j'ai pu observer, je dirais que la liberté au travail influe de manière bénéfique sur la productivité d'une entreprise.

Mais j'ai seulement eu l'occasion d'observer une seule entreprise, je me pose donc la question de savoir si c'est le cas dans tous les corps de métiers...

## Bibliographie

- <http://www.maxicours.com/soutien-scolaire/histoire/bac-pro/143794.html>
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tats-Unis>
- <https://www.google.fr/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=taux+de+chomage+usa>
- [http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.les-crises.fr%2Fimages%2F0200-inegalites%2F0230-inegalite-patrimoine-usa%2F231%2F01-distribution-1.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.les-crises.fr%2Fimages%2F0200-inegalites-patrimoine-usa-2%2F&h=721&w=817&tbid=ZL9P2QUQEC8\\_WM%3A&zoom=1&docid=FjTVzQe5\\_ys6aM&ei=YK35U6n6O5DXavaIqIAP&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=737&page=1&start=0&ndsp=27&ved=0CCIQrQMwAA](http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.les-crises.fr%2Fimages%2F0200-inegalites%2F0230-inegalite-patrimoine-usa%2F231%2F01-distribution-1.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.les-crises.fr%2Fimages%2F0200-inegalites-patrimoine-usa-2%2F&h=721&w=817&tbid=ZL9P2QUQEC8_WM%3A&zoom=1&docid=FjTVzQe5_ys6aM&ei=YK35U6n6O5DXavaIqIAP&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=737&page=1&start=0&ndsp=27&ved=0CCIQrQMwAA)
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/New\\_Brunswick\\_\(New\\_Jersey\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/New_Brunswick_(New_Jersey))

## Annexe 1 : Journal de bord

### Journal ->

**Avant le voyage** -> lourdeur des démarches (VISA).

**Vendredi 2 mai (Jour du voyage)** -> appréhension USA, changement de dernière minute et premiers dialogues en anglais (Londres), puis dans l'avion rencontre avec Américains (ouverts aux autres), passage au service immigration (rigueur), Taxi depuis l'aéroport (très cher), Hôtel (très cher et mauvais services).

**Samedi 3 mai** -> Nouvelles envoyées à la famille et au maître de stage (Skype e-mail), début des problèmes pour aller à New Brunswick (trajet compliqué, personnel hôtel malhonnête mais personnes rencontrées très avenantes), rdv pour appartement à 15h30 (attente taxi car mésaventure), dialogue spécifique location (explication trajets), rencontre avec Pierre qui habite à 1km puis retour à pied chez moi, installation (dure réalité) et rencontre avec les autres étudiants (agréables et solidaires), premières courses et découverte du quartier avec les autres étudiants déjà installés depuis longtemps, premier repas au fastfood, rappeler la famille pour confirmer que je suis logé puis dormir car j'étais très fatigué.

**Dimanche 4 mai** -> Réveillé à 7h malgré la fatigue (jour se lève très tôt), installation de ma chambre (prise de marques), premier repas cuisiné (équipement très basique, matériel de cuisine prêté par les indiens), premier après-midi tranquille où je peux me reposer (je me renseigne sur le trajet pour le lendemain et on s'organise avec Pierre), je me couche assez tôt (encore fatigué du trajet).

**Lundi 5 mai** -> Je me réveille assez tôt pour prendre le bus à 7h30 (on ne savait pas à quelle heure arriver) Nous avons eu beaucoup de problème pour le premier trajet en bus (1 fois mauvais sens, puis retour au début et enfin bonne direction, 2h de trajet au lieu de 20 minutes), arrivée vers 11h accueil agréable, découverte des lieux et des personnes travaillant à WINLAB puis installation à notre poste, travail personnel car rien à faire les deux premiers jours (maître de stage absent et pas de consignes de sa part), on attend le bus pour rentrer mais pas au bon endroit du coup on le rate et on décide de rentrer à pied (trajet assez long 30 minutes mais moins cher que le bus donc on décide de se renseigner le weekend prochain pour des vélos), Skype avec la famille pour raconter la première journée, organisation le lendemain matin nous devons aller à un campus 5km au nord pour finir nos papiers concernant le VISA .

**Mardi 6 mai** -> Réveil 8h pour aller à l'endroit où l'on s'était donné rdv avec Pierre mais je me perds pendant 2h je marche tout le temps sans retrouver mon chemin et il était tôt je rencontrais peu de monde et j'étais dans des quartiers un peu malfamés, finalement je réussis à retrouver un endroit que je connais pour prendre le bus direction WINLAB, j'arrive la bas puis Pierre arrive après moi et m'explique les démarches j'ai donc RDV lundi prochain au campus Nord pour faire mes papiers. Journée finie durant laquelle j'ai fait du travail personnel pour le dossier mais aussi pour mon travail en aout en France, on réussit à prendre le bus correctement puis je finis le trajet à pied jusque chez moi. Je me cuisine le même plat que le dimanche et j'en prépare en avance pour le lendemain (nourriture pas très variée mais peu chère), on se donne rendez-vous à 9h au bus le lendemain avec Pierre.

**Mercredi 7 mai** -> Je marche jusqu'à l'arrêt j'attends le bus pendant 15 minutes sans nouvelles de Pierre puis je le prends et j'arrive au travail. Je rencontre très rapidement notre maître de stage qui était occupé du coup la matinée fût encore sous le signe du travail personnel, le midi des gens de WINAB nous proposent d'aller manger à l'extérieur rapidement c'est ce que nous faisons, l'après-midi est assez calme également car notre maître de stage règle des problèmes, avant de quitter nous allons le voir pour discuter et il nous informe que demain il

nous donnera des objets électroniques pour commencer à découvrir et manipuler mais que le projet ne commencera réellement que le 27 mai.

**Jeudi 8 mai** -> Je me suis réveillé à 9h et j'ai décidé d'aller au travail à pied (seul journée où il a plu depuis mon arrivée...). Après un parcours assez difficile j'arrive trempé au travail au bout de 20 minutes de marche (plus rentable et plus rapide que le bus mais assez épuisant), entreprend de chercher un vélo auprès d'étudiants quittant les USA bientôt, le midi nous allons manger avec des employés de WINLAB (repas beaucoup trop gros encore une fois) puis avant de retourner au boulot ils nous accompagnent faire quelques courses dans un gros centre commercial accessible en voiture, l'après-midi notre maître de stage nous donne un casque permettant de capter les émotions et nous essayons les expériences avec le logiciel c'était plutôt réussi car on arrivait à faire bouger un cube en trois dimensions selon nos émotions (triste = baisser, joyeux = enfoncer, etc...), je décide de rentrer par le bus car je suis chargé de mon ordinateur et de courses.

**Vendredi 9 mai** -> Journée assez tranquille, approfondissement du casque avec quelques applications comme essayer de lier ce casque à un programme, sinon travail personnel pour mon job d'été en aout.

**Samedi 10 mai et Dimanche 11 mai** -> Week-end repos ! Skype avec la famille et les amis et beaucoup de repos.

**Lundi 12 mai** -> Notre maître de stage nous a envoyé des logiciels permettant d'exploiter encore plus le casque à détecteur de pensées, test des nouvelles fonctionnalités telles que des graphes traduisant l'humeur ainsi que les différents états psychologiques (intéressement, excitation, tristesse, etc...)

**Mardi 13 mai** -> Matinée destinée à l'administratif je me rends donc au Campus voisin afin d'obtenir des formulaires pour compléter mon processus final pour le VISA je me rends également à un autre bureau afin d'entreprendre la demande d'une carte étudiante permettant de bénéficier de beaucoup de réductions. L'après-midi je vais faire quelques courses pour avoir du stock au supermarché Bravo.

**Mercredi 14 mai** -> Ayant presque fait le tour de ce que l'on pouvait faire avec le casque je dédie ma journée encore une fois à l'administratif car nous en avons beaucoup, j'essaye de régler mon problème d'assurances car la mienne n'a pas été acceptée et je dois en repayer une autre qui coûte 500 euros encore des frais supplémentaires dont je me serais bien passé. Concernant mon travail en aout une réunion en France est prévue samedi je travaille donc encore plus afin de produire quelque chose qui pourra être retranscrit en mon nom lors de cette réunion.

**Jeudi 15 mai** -> WINLAB était fermé nous avons profité de la journée pour nous rendre à Busch Campus 15 km au Nord afin de rencontrer Ora Titus qui nous a aidé dans les démarches pour notre VISA. Malheureusement une fois là-bas nous apprenons qu'elle n'est pas là, elle ne répondait à aucun de nos mails nous ne pouvions pas savoir... Finalement elle nous informe qu'elle nous rencontrera à 14h et arrive seulement à 14h30... J'avais un RDV pour rencontrer Julie De Klerk une autre personne ayant aidé pour le VISA afin de finir le processus de « check-in » à 15h je n'ai pas pu être à l'heure et j'ai donc loupé mon RDV reporté à la semaine prochaine.

**Vendredi 16 mai** -> Discussion avec Ivan Seskar concernant notre prochaine occupation en attendant le début du vrai stage (27 mai), il nous propose plusieurs petits sujets que l'on doit choisir pour lundi prochain. Après-midi plutôt tranquille et planification de la découverte du centre-ville avec Pierre Michel ainsi qu'un de mes colocataires français à l'occasion de son anniversaire.

**Samedi 17 mai** -> Journée chez moi durant laquelle j'ai relancé quelques personnes pour

obtenir un vélo et j'ai également planifié un voyage à New York prévu dans 15 jours.

**Dimanche 18 mai** -> J'ai assisté à un événement mythique aux USA la remise des diplômes aux étudiants c'est une autre dimension qu'en France, la cérémonie avait lieu dans le stade de football américain de Rutgers (20 000 places) et le stade était rempli par la famille et les amis et les visiteurs. Les étudiants se tenaient en bas dans le stade et ils remplissaient tout le stade également ! Ce n'est pas moins de 16000 étudiants récompensés cette année ! Une tradition vraiment intéressante à voir avec à la fin le fameux lancé de chapeaux !

**Lundi 19 mai** -> Reprise du travail plutôt tranquillement, je travaille sur des idées pour mon centre aéré suite à une réunion qui avait lieu ce samedi. Je prends un rendez-vous pour le lendemain afin de rencontrer une personne qui pourrait me vendre un vélo à prix assez faible.

**Mardi 20 mai** -> Journée plutôt remplie car Ivan notre maître de stage nous fournit des nouveaux objets à découvrir dont le Leap Motion, les Kinect et aussi une paire de Google Glass. 3 appareils électroniques offrant beaucoup de possibilités et surtout très intéressants à découvrir ! Le soir arrivé je me rends au lieu de RDV pour le vélo cependant je ne trouvais pas l'adresse du 30 Home Street, des gens du quartier me sont venu en aide mais impossible de trouver l'adresse même en étant une dizaine de personnes. C'est finalement une personne vivant ici depuis longtemps qui nous a indiqué que le numéro que l'on cherchait n'existait pas dans cette rue... Après 2h de marche et plus de 45 minutes de recherche je vérifie le mail et je m'étais trompé de numéro ! J'averti le vendeur de mon erreur et je reprends RDV pour le lendemain

**Mercredi 21 mai** -> Journée où j'ai continué de découvrir le nouveau matériel en notre possession sans savoir que ce serait en fait le matériel que nous utiliserions pour notre futur sujet de stage d'été. Le soir je me rends à la bonne adresse pour le vélo cette fois-ci et le vendeur m'avait dit qu'il avait 90% de chance d'arriver à 4h et 10% de chance d'arriver à 6h. Je me suis rendu là-bas à 3h45 pour ne pas louper 2 fois le RDV et le vendeur n'est arrivé qu'à 6h30... Ce fût assez long car j'étais venu en courant et donc sans rien sur moi hormis l'argent. Des jeunes mexicains m'ont proposé de jouer au football avec eux j'ai accepté, ce sont des gens très ouverts et peu effrayés par les étrangers. J'ai finalement eu mon vélo pour 50 euros mais il avait un pneu de crevé et les magasins étaient fermés je suis rentré à pied avec mon vélo (trajet très long)

**Jeudi 22 mai** -> Encore une journée sous le signe de l'attente interminable. En effet, après une matinée et un début d'après-midi plus détendus je devais me rendre à mon rendez-vous avec Julie De Klerk que j'avais déjà loupé une fois afin de compléter mon processus pour le VISA. Je devais le faire au plus tard aujourd'hui car la date limite était le 25 et Julie n'était plus disponible après. Le RDV était à 15h j'ai donc décidé de quitter le travail à 1h30 pour être assez large. Je me rends à l'arrêt de bus qui aurait dû me mener directement au RDV et j'attends ! Le bus passe toutes les 30 minutes cependant au bout d'une heure d'attente il est 2h30 et je commence perdre espoir... J'appelle donc un taxi et il me dit qu'il arrive tout de suite, je l'ai attendu 30 minutes... Je suis donc arrivé avec 15 minutes de retard à mon rendez-vous mais finalement sans incidence. Julie De Klerk était très compréhensive avec les difficultés d'implantation que l'on peut rencontrer en tant qu'étudiant.

**Vendredi 23 mai** -> Aujourd'hui c'est mon anniversaire. Tout au long de la journée je reçois pleins de messages d'amis et de ma famille, cela me fait très plaisir mais en même temps me rappelle que je suis loin de tout le monde. Un peu de mélancolie donc mais dépassée par beaucoup de plaisir envoyé par tout le monde ! Après ma journée de travail je me rends à pied dans un magasin de vélo afin de faire regonfler mon pneu ! 45 minutes pour y aller et un tout petit peu plus de 5 minutes pour revenir, vélo qui s'avère très utile dès les premiers instants ! Cependant lorsque je rentre il est déjà 19h30 (1h30 heure française) et je ne peux donc pas discuter via Skype avec ma famille pour mon anniversaire. On reporte cela au lendemain.

**Samedi 24 mai** -> Journée repos et Skype avec la famille, rien de plus je ne suis pas sorti de chez moi.

**Dimanche 25 mai** -> Journée très chaude déjà dans la nuit où j'ai eu beaucoup de mal à

dormir. Le jour même je profite de la forte chaleur pour faire mon linge et l'étendre à l'arrière de la maison. Je patiente à côté du linge au soleil en lisant un livre. Puis reste de la soirée tranquillement chez moi.

**Lundi 26 mai** -> Jour férié ! Je décide d'aller faire quelques courses afin de sortir un peu puis je rentre me faire à manger et après une sieste je décide d'utiliser mon vélo pour aller faire une balade dans le New Brunswick afin de découvrir quelques quartiers que je ne connais pas encore (Je préfère de jour car déconseillé la nuit)

**Mardi 27 mai** -> Journée très importante car tous les étudiants américains arrivent enfin à Winlab (une trentaine). Nous effectuons une réunion dirigée par Ivan Seskar afin de présenter le fonctionnement du stage d'été. On apprend que l'on devra faire des exposés tous les jeudis puis on se divise par groupe sur les sujets présentés (Pierre et moi étions déjà sur le sujet de l'AR Drone). Ashley, Daniel et Erin nous rejoignent ! Nous échangeons nos coordonnées puis chacun repart.

**Mercredi 28 mai** -> Ce matin conférence sur Linux faite par un employé de Winlab, propos très intéressant sur un logiciel que je ne connaissais que de nom. Réalisation par moi-même du petit diaporama présentant notre équipe et notre sujet.

**Jeudi 29 mai** -> Le matin je fais quelques papiers pour les renvoyer au bureau international à Angers puis je finis de planifier le voyage pour NYC qui est prévu le lendemain. J'assiste ensuite à la deuxième partie de la conférence sur Linux. L'après-midi nous présentons notre petit exposé (5 minutes) puis une fois la réunion passée je profite du temps qu'il me reste pour relancer Ora Titus pour nos cartes étudiantes car nous sommes sans nouvelle.

**Vendredi 30 mai** -> Changement de plan pour NYC nous décidons finalement de n'y aller que pendant une seule journée car les logements sont beaucoup trop onéreux (seulement le samedi). Nous réservons un billet de Megabus coûtant seulement 9 dollars et emmenant en plein centre de Manhattan. L'après-midi nous tenons une discussion avec Erin concernant le projet (renseignement sur le fonctionnement du Leap motion).

**Samedi 31 mai** -> Journée très remplie et pleine de rebondissements !!! Le matin notre bus passait à 8h45, problème : je me suis réveillé à 8h45 ! En panique je prévient Pierre qui a décidé de ne pas prendre le bus en ne me voyant pas. Nous nous rabattons sur un train qui passait à 9h45 (13 dollars). Je me dépêche donc et je me rends en courant jusqu'au train. Nous arrivons à 10h50 en plein cœur de NYC. Première sortie de la gare très impressionnant de se retrouver face à des buildings aussi immenses ! Nous sommes juste à côté de l'Empire State Building nous allons au pied de ce monstre architectural mais pas en haut car beaucoup trop cher (50 dollars), puis nous passons devant la fameuse bibliothèque de New York et nous finissons la matinée dans le Rockefeller Center (concurrent direct de l'Empire State Building). Nous allons manger à Five Guys, restaurant typiquement américain avec de gros burgers. L'après-midi pour commencer nous nous rendons à Central Park afin de se reposer tranquillement. Le contraste entre l'énergie débordante et l'activité incessante de la ville est choquant. On se retrouve dans le fameux poumon vert de la ville où règne calme et bonne humeur. Après avoir passé pas mal de temps à Central Park nous décidons d'emprunter la fameuse avenue de Broadway dans laquelle on trouve des magasins et des cabarets ainsi que des écrans publicitaires partout ! L'apogée de Broadway c'est bien évidemment Times Square ! Rempli toute la journée avec ses fameux escaliers où les locaux et les touristes s'assoient. Encore plus impressionnant une fois la soirée tombée on ne peut plus marcher tellement c'est rempli. Nous avons été à deux bars différents dont un très sympathique nous étions installés sur un toit en mangeant des nachos. Journée donc très sympathique. Nous partons de NYC à 00h30 pour une heure de train puis je marche 40 minutes pour rentrer chez moi il est 2h10 je suis extenué ! Nous avons dû marcher environ 15 kilomètres, j'ai les pieds usés !

**Dimanche 1 juin** -> Repos de cette journée fatigante mais exceptionnelle à NYC, Skype avec la famille pour raconter cette aventure.



**Lundi 2 juin** -> Recherche approfondie sur les caméras thermiques afin de savoir si ce système de détection est vraiment viable ou non. Le soir en rentrant je rencontre Viral mon colocataire indien qui me demande un peu d'aide car il débute en espagnol. La situation est très vite devenue assez drôle : expliquer de l'espagnol en anglais à un indien, on se rend vite compte que l'on confond les langues entre-elles et il faut être très concentré même pour expliquer des notions basiques.

**Mardi 3 juin** -> Petite mise en commun sur Facebook avec l'ensemble du groupe afin d'affiner l'organisation pour l'exposé de jeudi prochain. Finalement je décide encore une fois de prendre en charge la création du Powerpoint. Puis dans l'après-midi j'entreprends de commencer la rédaction du dossier (début).

**Mercredi 4 juin** -> Journée dédiée à la conception du diaporama pour le lendemain. Un document Google Drive est mis en place de manière à ce que chacun puisse apporter sa partie. Après le travail, je me rends à un magasin de vélo afin d'acheter un antivol puis je rentre chez moi.

**Jeudi 5 juin** -> Le matin nous faisons les derniers rajouts concernant le diaporama puis nous nous répartissons la parole entre les différents membres du groupe. Je suis celui qui parlera le premier pour présenter brièvement notre groupe puis nos objectifs mais sans entrer dans les détails. L'exposé c'est plutôt bien passé sachant que nous sommes très limités en temps (2 minutes de parole par étudiant) afin que nous apprenions à synthétiser et à simplifier un sujet. Je tiens compte des remarques qui nous ont été faites, c'est-à-dire que nos slides de présentation n'étaient pas assez imagés. L'après-midi nous profitons du fait que tous les membres du groupe soient là pour avancer ensembles sur le projet.

**Vendredi 6 juin** -> Après avoir discuté entre nous la veille, certains membres du groupe pouvaient revenir à Winlab dès 10h donc nous avons continué à travailler ensemble toute la matinée. Il est rare que beaucoup de monde soit présent en même temps car les étudiants américains sont liés à leur stage par un contrat de 20h/semaine au maximum, et la plupart ne sont là que le jeudi pour l'exposé car ils travaillent en dehors. Seuls Pierre et moi sommes présents de 7h à 8h par jour, c'est pourquoi la plupart du temps je travaille sur le projet le matin puis l'après-midi je me dédie plus à mon travail personnel (rapport de stage, recherches personnelles, travail pour mon centre aéré, etc...). L'après-midi je décide de me renseigner sur les événements importants qui ont lieu à New York et aux alentours cet été, afin de pouvoir profiter de l'opportunité que nous avons d'être aux USA. Je trouve un salon « ATX East » qui se déroule du mardi 10 juin au jeudi 12 juin, je me renseigne donc et il apparaît que l'entrée est gratuite cela est donc très intéressant et je réserve une entrée en ligne que j'imprime.

**Samedi 7 juin** -> C'est une journée rangement ! En effet quand je rentre du stage le soir je ne suis pas forcément motivé pour faire du ménage et les affaires commencent à s'entasser. Je m'occupe donc de tout faire le même jour : nettoyer le linge, le sécher, ranger mes affaires et nettoyer cette chambre. J'avais mis quelques vêtements à sécher dehors à l'arrière de la maison et j'ai rencontré les voisins deux jeunes étudiants américains avec qui j'ai échangé pendant 30 minutes environ, je suis agréablement surpris de l'enthousiasme des gens aux USA, je trouve qu'ils vont plus vers les autres qu'en France. Je suis également content de pouvoir pratiquer l'anglais en dehors du contexte scolaire, j'y apprend beaucoup d'expression et surtout j'ai l'impression de progresser en expression et en compréhension. Une fois le ménage fini, la journée l'était aussi !

**Dimanche 8 juin** -> Journée tranquille repos de la veille car ce fût tout de même épuisant, je finis mon linge en le pliant en même temps que je regardais des films sur mon ordinateur.

**Lundi 9 juin** -> Journée plutôt normale, le matin nous travaillons avec Pierre sur les Kinect afin de créer une zone commune à deux capteurs Kinect dans laquelle nous voulons détecter le drone afin d'avoir une meilleure précision en 3D. L'après-midi Pierre veut également réserver son billet pour « ATX East » mais en allant sur leur page et en fouillant un peu nous tombons

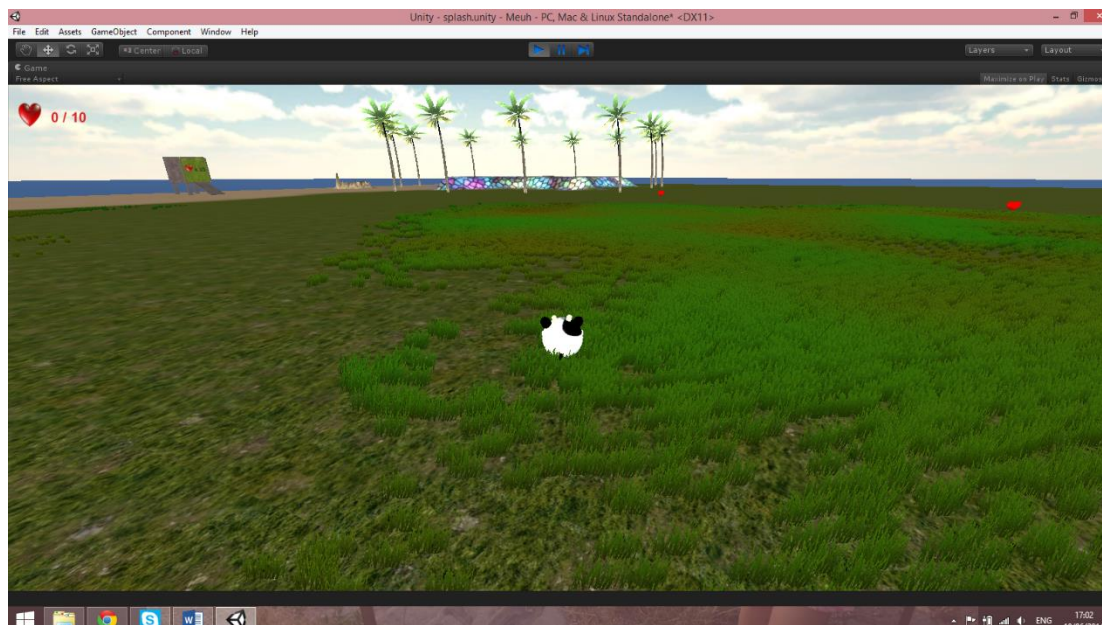
sur une page de règlement un peu étrange. En effet il est précisé que l'entrée pourra être refusée même en présence d'un ticket imprimé et que le salon se réserve le droit de suggérer une taxe d'admission de 94 dollars... Nous sommes donc méfiants concernant ce salon sur la robotique industrielle et comme cela a lieu sur nos journées de stage nous voulions demander une journée à notre maître de stage mais depuis que nous avons eu connaissance de ces documents, nous préférons annuler.

**Mardi 10 juin** -> Le matin Ivan Seskar nous annonce que nous accueillons un nouveau membre dans notre équipe en la présence de Mark étudiant américain d'origine indienne, nous sommes désormais 6. Mark se propose de travailler sur le casque Emotiv EPOC car Ashley et Daniel qui travaillaient dessus se sont finalement plus penchés sur le fonctionnement du drone. Nous faisons les modifications nécessaires au diaporama afin d'intégrer Mark dans le groupe. L'après-midi je me renseigne sur un logiciel de développement de jeux vidéo téléchargeable car j'aimerais progresser de manière autodidacte dans ce domaine car je sais que cela me servira dans le futur et même peut-être de manière très proche si je décide de prendre l'option Réalité Virtuelle en 4<sup>ème</sup> année. Je décide donc d'acquérir Unity 3D logiciel très connu et je commence à suivre un tutoriel en ligne (<https://www.youtube.com/watch?v=iUBJZoAtjxg>) car c'est un logiciel très complet. Le soir chez moi je continue d'avancer sur le tutoriel, je suis satisfait de me lancer dans ce projet car cela est utile et les soirées changent un peu de l'ordinaire.

**Mercredi 11 juin** -> Nous recevons des nouvelles des membres de notre groupe via le document Drive et cette semaine c'est Pierre qui s'occupe de réaliser le diaporama, pour ma part j'ai réalisé deux slides un sur le fonctionnement global de notre système et un autre sur nos objectifs auxquels j'ai ajouté des illustrations afin de tenir compte des remarques de la semaine passée. L'après-midi, je reprends mon tutoriel en ligne et je le finis, j'ai donc réalisé mon premier petit jeu vidéo très basique dans lequel j'ai créé un personnage, un décor, des items à ramasser et un objectif.







**Jeudi 12 juin** -> Exceptionnellement les exposés commençaient à 11h du matin au lieu de 13h car les étudiants de l'autre laboratoire de Winlab qui est à New York venaient exposer chez nous. Les exposés se sont très bien passés et je suis plutôt content car j'ai réussi à assez bien m'exprimer je pense. Le midi le repas nous était offert, nous avons mangé américain : pizzas + cookies. L'après-midi nous nous réunissons avec notre groupe et Ivan nous annonce encore une fois qu'un nouvel étudiant nous rejoint ! Il nous dit que nous sommes désormais 7 et que c'est le nombre maximum. Mark a réussi à faire tourner le drone selon les mouvements de sa tête en portant le casque grâce au gyroscope.

**Vendredi 13 juin** -> Notre détection de drone via les deux capteurs Kinect fonctionne enfin de manière correcte. Nous avons réussi à isoler le drone sur les images des caméras afin que ces dernières puissent analyser correctement la position du drone et la rectifier si nécessaire. L'après-midi nous planifions un voyage à New York pour le lendemain avec Pierre. Nous prévoyons de rester dans le Middle Manhattan encore une fois pour notre deuxième visite durant laquelle nous aimerions visiter le fameux « American Museum of Natural History ». Nous réservons donc deux tickets de car afin de partir le lendemain à 8h45 de New Brunswick vers New York. Au moment de partir du travail, nous entendons quelques cris depuis la salle de réunion, nous allons donc voir ce qu'il se passe et la plupart des employés étaient assis en train de regarder un match de la coupe du monde projeté au mur. Nous sommes donc restés jusqu'à la fin dans cette bonne ambiance qui fait plaisir à voir. Cette ambiance a été un déclic car à la suite d'un email reçu de mon tuteur en France (Mr. O'CONNOR) je me suis rendu compte que ma problématique sur le rêve américain n'était pas justifiée par rapport à ce que je vivais aux USA. J'ai donc décidé de traiter les différences entre les USA et la France deux pays chacun très développés mais qui pourtant ne fonctionnent pas du tout sur les mêmes systèmes économiques. Avec cette nouvelle idée en tête, beaucoup de situations me reviennent notamment les différences de comportement (chaleureux, avenants) mais aussi les différences dans la vie de tous les jours.

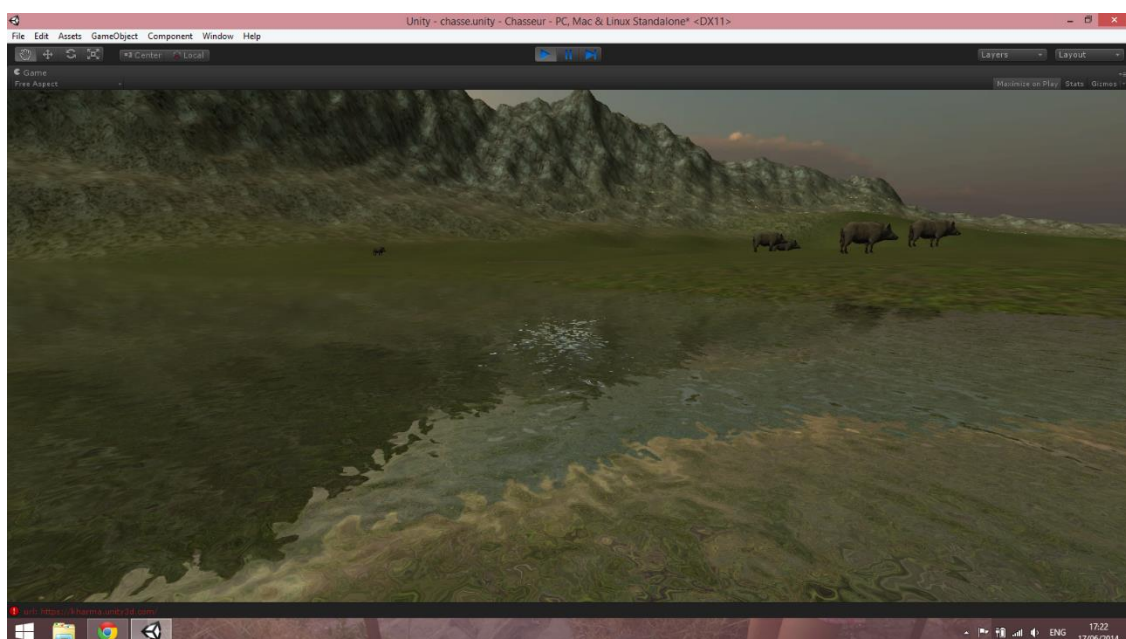
**Samedi 14 juin** -> Réveil matinal vers 6h45 afin d'être à l'heure de manière sûre. J'arrive à l'arrêt de bus avec 30 minutes d'avance et j'attends Pierre qui arrive 10 minutes après moi, nous sommes prêts. Arrivée à New York vers 9h45, toujours la même impression d'être minuscule devant tant d'immensité et d'activité. Nous décidons d'aller visiter en premier la grande gare centrale de New York, très impressionnante avec son style « rétro » il y avait d'immenses lustres suspendus au plafond et des vieux ascenseurs à aiguilles. On se croyait dans un vieil hôtel mais pas dans une gare, j'en garde un très bon souvenir ! Nous avons ensuite poursuivi par plusieurs

kilomètres de marche à travers Central Park pour découvrir un peu plus sur ce géant vert, c'est un domaine très bien entretenu mais malgré cela on trouve des déchets laissés par terre malheureusement... Une fois bien avancés dans le parc nous étions enfin arrivés au musée imposant de l'extérieur et encore plus à l'intérieur. Dès le hall d'entrée avant même de prendre un ticket on voit deux énormes squelettes de dinosaures taille réelle... Impressionnant ! Nous avons poursuivi notre visite dans les 45 halls du musée et cela pendant presque 5 heures et pour 17 dollars seulement. Il était 4h lorsque nous sommes sortis et nous avons décidé de marcher vers Broadway afin d'aller manger, la même marche mais en sens retour encore des kilomètres d'avalés ! Une fois le repas fini, nous sommes restés vers Times square sur les marches afin d'observer la vie débordante de ce lieu. Puis nous nous avons exploré les alentours afin de découvrir les activités de rue et il y en a pleins ! Beaucoup de gens vivent des touristes à New York en vendant leur musique dans la rue ou en se déguisant et en prenant des photos, la première fois nous avons perdu presque 20 dollars comme ça ils sont très insistants. Sinon, on trouve tout de même les fameuses statues vivantes, des hommes immobiles et peints de la tête aux pieds. Encore une très bonne expérience mais toujours aussi fatigant ! Au total une quinzaine de kilomètres comme la dernière fois.

**Dimanche 15 juin** -> Cela devient une habitude mais aussi une nécessité le lendemain des voyages à New York c'est repos ! Le soir je décide de commander des pizzas car je n'avais plus de courses et je suis agréablement surpris que la livraison soit gratuite et c'est à nous de donner ce que l'on souhaite au livreur. Comme beaucoup aux USA, les entreprises fonctionnent aux pourboires, un risque que ne l'on prendrait pas en France car ici cela est dans la culture.

**Lundi 16 juin** -> Journée assez calme durant laquelle Pierre entreprend de créer un réseau local afin de relier les différents objets que nous utilisons et de les connecter à un seul ordinateur qui servirait d'unité centrale. Pendant ce temps je décide d'utiliser le logiciel Unity pour nous aider dans notre projet en me renseignant sur comment créer une interface visuelle où l'on pourrait afficher ce que voient les deux caméras Kinect ainsi que le drone.

**Mardi 17 juin** -> Journée durant laquelle je n'ai pas trop travaillé sur le projet mais plutôt sur mon travail personnel, c'est-à-dire mon travail du mois d'août mais également la création d'un nouveau projet de jeu sous Unity plus complexe que le premier. Le midi nous avons mangé avec des employés de Winlab que l'on connaît assez bien désormais. Puis l'après-midi j'ai continué mon projet Unity. Voici un aperçu du décor plus développé que le premier jeu.



**Mercredi 18 juin** -> Matinée consacrée à la fin du diaporama que l'on doit présenter le lendemain dans lequel j'ai ajouté un slide concernant mon travail sous Unity en expliquant ce que j'ai fait jusqu'à maintenant et ce que j'entreprends pour la suite grâce à ce logiciel. L'après-midi j'ai reçu un mail urgent concernant mon travail pour cet été je devais fournir quelques informations ce que j'ai fait assez vite.

**Jeudi 19 juin** -> Journée de présentation comme d'habitude le matin même on affine les dernières retouches pour le diaporama de présentation. Puis pendant la réunion je présente ma partie du projet avec Unity où j'explique ce que j'ai déjà réalisé avec le logiciel et ce que j'entreprends. Puis à la fin de la réunion globale avec tous les groupes nous avons notre réunion de groupe hebdomadaire avec Ivan Sesar, il nous indique quelques axes de recherches possibles supplémentaires. Lors de cette réunion nous avons « divisé » le groupe en plusieurs équipes de travail et je suis seul dans mon équipe (qui n'en ai plus vraiment une du coup) car je travaille sur Unity où mon rôle sera d'essayer de recréer l'environnement autour du drone sur un écran et de le situer dans celui-ci.

**Vendredi 20 juin** -> Journée où beaucoup de membres de notre groupe étaient présents, nous en profitons donc pour mettre en commun nos axes de recherches personnels afin qu'ils concordent tous vers un objectif commun qui est de contrôler le drone grâce au casque EPOC, au Leap Motion et aux Kinects et d'analyser tout cela grâce à Unity3D.

**Samedi 21 juin** -> Le samedi je décide de faire mon linge et de m'occuper un peu de mon travail personnel ainsi que des besoins comme les courses, etc...

**Dimanche 22 juin** -> Repos et appel de ma famille.

**Lundi 23 juin** -> Reprise plutôt difficile malgré une bonne journée de repos j'arrive légèrement en retard puis je continue d'apprendre comment utiliser Unity grâce à des tutoriels en ligne mais plus précisément sur les domaines qui m'intéressent c'est-à-dire le fonctionnement d'un réseau local avec Unity ainsi que le streaming en direct via une caméra.

**Mardi 24 juin** -> Comme la journée précédente je continue mon apprentissage et j'ai l'impression de plutôt bien apprendre donc je suis dans l'ensemble assez satisfait de la progression et je réalise quelques petits tests qui finissent par fonctionner. Le midi nous allons manger avec des employés de Winlab comme nous le faisons régulièrement maintenant. Certains prennent leur voiture pour nous emmener manger à l'extérieur dans la bonne humeur. Puis l'après-midi je décide de partir un peu plus tôt pour faire un Skype vers la France de bonne heure à l'occasion de l'anniversaire de mon père.

**Mercredi 25 juin** -> Rédaction de ma diapositive consacrée à mon travail sous Unity pour préparer la présentation du lendemain. J'ai également profité du reste de la matinée pour échanger avec les étudiants des autres groupes afin d'en savoir un peu plus sur leurs projets et j'ai également expliqué mon projet plus en profondeur que lors des exposés car nous disposons seulement de deux minutes de parole par étudiant lors des réunions du jeudi. Je communique assez naturellement en anglais malgré quelques erreurs je me fais facilement comprendre sauf parfois des problèmes d'accentuation.

**Jeudi 26 juin** -> Comme d'habitude le jeudi matin nous mettons rapidement en commun nos connaissances avec le reste du groupe afin de compléter les dernières diapositives si nécessaires. La réunion a commencé une heure en retard car nous étions tous en train de regarder le match de l'équipe des USA qui s'est qualifiée pour les huitièmes de finale. Une réunion qui commence donc dans la bonne humeur. L'exposé s'est plutôt bien passé nous avons été un peu plus longs que prévu mais c'était très complet. La réunion hebdomadaire de groupe avec Ivan fût très courte il nous a juste encouragés à continuer nos recherches et que le système de petites équipes avait l'air de bien fonctionner.



## Annexe 2 : Poster de présentation de projet aux USA



**RUTGERS**  
WINLAB | Wireless Information  
Network Laboratory

### Gesture Controlled AR Drone

Daniel Bordak, Erin Corrado, Mark Dookharan, Ethan Lerner, Pierre Michel, Jocelyn Moron, Ashley Weaver

#### Objectives

- Control the Parrot AR Drone using hand gestures with the Leap Motion device, and EEG signals from the eMotiv EPOC.
- Use Kinects to detect and track the drone's position.
- Track and simulate the drone's movements in Unity3D.



AR Drone

#### Controlling the Drone

- The Leap Motion controller tracks hand movements and gestures, which correlate to drone movement.
- Hand Controls:
  - Curl right hand down – move forward
  - Curl right hand up – move backward
  - Point right hand right – move right
  - Point right hand left – move left
  - Turn finger clockwise – turn right
  - Turn finger counterclockwise – turn left
  - Show left hand – stop and hover
  - Curl left hand into a fist – land
- The eMotiv EPOC tracks brain signals and facial expressions, which help control the drone.
- EEG Controls:
  - Blinking
  - Jaw Clenching
  - Winking (left and right eyes)



Leap Motion controller



eMotiv EPOC

#### Detecting the Drone

- Microsoft Kinects use infrared light to generate a depth map of the area. We use that to track the drone in real time.
- Used two Kinects from different angles to more accurately and track positions. (And could potentially be used for multiple drones)
- Location of the drone is determined by the server, which then sends the information to Unity and the main program
- Main program can use determined position to set bounds, including altitude restrictions



Kinect

#### Unity3D Program

- The Unity3D engine was used to create a program to simulate the real world movements of the drone in a 3D environment.
- Receives position from server (Kinects) and displays drone's flight position in 3D
- Also receives video feed from drone to display in corner
- Could theoretically also be used to display environment of the drone, but that hasn't been implemented

WINLAB

## RÉSUMÉ

Ce rapport de stage relate mon expérience, durant ces trois mois aux USA, j'ai eu la chance de travailler au laboratoire WINLAB de l'université de Rutgers. Dans un premier temps, je réalise mon sujet d'étonnement qui concerne le travail aux Etats-Unis, partie dans laquelle je compare les différences entre la société française et américaine. La problématique principale de mon rapport est : « La liberté au travail des employés influe-t-elle sur la productivité de l'entreprise ? »

Dans la suite de mon dossier, je parle de mon expérience professionnelle, c'est-à-dire de mon stage et de ce que j'y ai fait. Mon projet consistait avec l'aide d'autres étudiants américains à analyser un quadricoptère que l'on dirigeait à l'aide de plusieurs objets technologiques.

Je finis par donner mon avis en répondant à ma problématique et en donnant mon impression générale sur le stage.

**mots-clés :** WINLAB, travail, comparaison, France, USA, société, drone, productivité, liberté

## ABSTRACT

This rapport is about my three months internship in the USA, during this internship I worked at the laboratory WINLAB, which is a part of Rutgers University. As a first step, I'll talk about the work in the USA, indeed in this part I compare those two societies which are France and USA. The main question of my rapport is: "Does the employees' freedom has an impact on the productivity of their company?"

In the next part, I talk about my professional experience, by this I mean my internship and what I've done during this one. My goal was to cooperate with some Americans students to make a drone move by many new technological devices and to analyze the moves.

Finally, I'll say what I've thought about this internship and of course I'll answer my main question.

**keywords:** WINLAB, work, compare, France, USA, society, drone, productivity, freedom

## RESUMEN

En este texto, hablo de mi cursillo de 3 meses en el laboratorio WINLAB qué es una parte de la universidad Rutgers. Para empezar hablo del trabajo en los EEUU porque soy comparando dos sistemas totalmente diferentes qué son los EEUU y la Francia. La problemática de mi texto es: "¿Cuál es la importancia de la libertad para los trabajadores sobre le productividad de una empresa?"

Durante un segundo tiempo, hablo de mi experiencia profesional, lo que quiere decir mi cursillo and lo que ha hecho durante este cursillo. El objetivo estaba de comunicar con algunos alumnos americanos para hacer mover un drone con muchos objetos tecnológicos.

Para concluir, digo lo que creo sobre mi cursillo y respondo a mi problemática.

**Palabras clave:** WINLAB, trabajo, comparar, Francia, EEUU, sociedad, drone, productividad, libertad