

Cosa Nostra

PROHIBITION

Gasparina

Decussy

Duval

Bodin



Rapport de la soutenance finale

Table des matières

1	L'équipe	5
1.1	Raphaële	5
1.2	Alexandre	5
1.3	Fabien	6
1.4	Damien	6
2	Les outils utilisés	7
2.1	Delphi 2009	7
2.2	L ^A T _E X 2 _ε	7
2.3	Blender	7
2.4	Notepad ++	7
2.5	Moteur Graphique	7
2.6	SlimDX	8
2.7	Google	8
2.8	Photoshop	8
3	Historique	9
3.1	Première soutenance	9
3.2	Seconde soutenance	9
3.3	Troisième soutenance	10
4	Projet	11
4.1	L'idée	11
4.2	Explication tactical RPG	11
4.3	Gameplay	12
4.4	Scénario	13
5	Travail réalisé	14
5.1	Moteur graphique	14
5.1.1	Le Clavier et la Souris	14
5.1.2	La lumière	14
5.1.3	Les menus	14
5.1.4	Le chargement de carte	14
5.1.5	La gestion des personnages et des équipes	14
5.1.6	L'ergonomie	15
5.1.7	L'interface	15
5.1.8	Le loader video	15
5.2	Moteur physique	17
5.3	Moteur son	17
5.4	Éditeur de carte	18
5.5	Intelligence artificielle	20
5.5.1	Le pathfinding	20
5.5.2	L'intelligence des joueurs	21
5.6	Graphisme - 3D	23
5.6.1	Soutenances précédentes	23

5.6.2	Pour la soutenance finale	24
5.7	Modes de jeu	26
5.7.1	Mode Escarmouche	26
5.7.2	Mode aventure	26
6	Marketing	27
6.1	Site web	27
6.1.1	L'adresse	27
6.1.2	Le design	27
6.1.3	Rubriques du site web	28
6.1.4	Nouveautés	28
6.2	logo	30
6.3	Affiches	31
6.4	Opération communication	31
7	Ambiance de groupe	32
8	Bénéfices	34
9	Répartition des tâches	35

Introduction

Nous voici enfin, après cette longue année, fin prêts à vous présenter notre tout premier jeu vidéo, Cosa Nostra qui concurrencera sans doute les jeux vidéos les plus attendus de l'année 2009.

Ce rapport vous permettra de retracer le dur travail que nous avons accompli durant ces sept derniers mois. Vous trouverez ici un résumé de notre projet, des explications, des images, les difficultés que nous avons rencontrées, notre cohabitation et plein de surprises !

En espérant que notre projet vous plaise, bonne lecture !

1 L'équipe

1.1 Raphaële

Une année de passée, et que de choses apprises. Le projet de début d'année me paraissait de bien trop grande ampleur pour moi et au final, on a pourtant réussi à le finir.

Cette expérience fut différente de ce que j'imaginai au départ, certaines choses qui me paraissaient simples à faire étaient en réalité bien difficiles et vis versa. Le fait de travailler en groupe, fut enrichissant même si par moment ce ne fut pas évident. Cette expérience m'a permis de comprendre en général le fonctionnement d'un style de genre que j'affectionne particulièrement, le Tactical RPG .

En soit maintenant que je joue à ce genre de jeu et même un jeu vidéo en général, je reconnais l'énorme travail des développeurs, mais en soit ça a aussi un peu perdu de sa magie, un mal pour un bien. En tout cas, étant un peu désarmée pour un projet aussi important, nous avons appris à nous débrouiller par nous même, à savoir faire des recherches efficaces et ne pas attendre toujours la solution, car... Cette solution ne viendra pas toute seule.

1.2 Alexandre

Soutenance finale! Cosa Nostra peut être enfin considéré comme un véritable jeu video. Ce fut un experience très interessante. Elle m'a appris à quel point une organisation de rigueur était nécessaire pour un tel projet. Celui-ci m'a permis de mettre en application direct une bonne partie de mes connaissances personnelles ainsi que celles acquises en cours.

Notre "petite entreprise" a ainsi travaillé pendant 7 mois sans relâche, dans la sueur et la bonne humeur. Ce qui m'a le plus marqué dans ce projet, c'est le lien omniprésent entre les membres : tous dépendent des uns et des autres. Chaque tâche confiée est aussi importante les unes que les autres. Toutes sans exception devaient fonctionner pour obtenir un jeu de qualité. Une telle experience me met l'eau à la bouche pour le projet de SPE l'année prochaine!

1.3 Fabien

N'étant pas particulièrement fan de jeux-vidéos, mais appréciant tout de même une séance de GTA de temps à autre, ce projet d'INFO SUP fut pour moi une découverte, n'ayant jamais réalisé de jeux-vidéo ou de programme un temps soit complexe. Atteindre le rendu d'un jeu du commerce étant très difficile, le plaisir de la création de ce jeu ne fut pas dans la recherche de la perfection, mais dans la création en elle même. Voir que l'on part de rien pour finalement obtenir un rendu correct fut un vrai plaisir.

J'ai beaucoup appris pendant ce projet, notamment qu'une organisation un minimum rigoureuse est nécessaire afin de mener à bien un projet de cette ampleur. Il faut savoir surmonter les difficultés et, parfois, avoir le courage de reprendre tout ce que l'on a déjà fait zéro. D'autres projets nous attendent, à commencer par l'année prochaine, j'espère ne pas avoir oublié tout ce que j'ai appris dans la gestion de projet.

1.4 Damien

On arrive à la fin de plusieurs mois de travail. Cette expérience m'a permis d'apprendre à travailler en groupe et à manager un groupe (de fainéant =)). De plus ce projet nous a permis d'acquérir de bonnes connaissances sur DirectX et en imagerie 3D, j'ai pour ma part bien aimé travailler en groupe et j'ai pu comprendre l'importance de l'organisation pour mener un tel projet.

Grâce a ce projet, j'ai compris comment structurer un projet et organiser un travail a plusieurs, avec cette expérience, j'espéré organiser d'autres projets et ne pas commettre les mêmes erreurs.

2 Les outils utilisés

Voici le matériel dont nous disposons :

Mémoire	Processeur	Mémoire vive	Carte graphique	Type d'ordinateur	Valeur d'achat
Raphaële	Intel T8100 2,1Ghz	4 Go	NVIDIA GeForce 8600	Dell (portable)	~ 1200 €
Fabien	Intel T8100 2,1Ghz	3 Go	HD Radeon 3450 mobility	Dell (portable)	~ 1000 €
Damien	Intel T8100 2,1Ghz	4 Go	HD Radeon 3650 mobility	Asus (portable)	~ 1100 €
Alexandre	AMD Athlon 64x2 2,1 Ghz	2 Go	NVIDIA GeForce 6800	Assemblé (fixe)	~ 2000 €

2.1 Delphi 2009

Nous avons codé notre projet grâce à Delphi 2009 (parce qu'avec C++ builder 2009 cela aurait été juste un peu plus compliqué...). Nous avons choisis la dernière version car les dernières sont "censées" être mieux que les précédentes (ce qui n'est pas toujours le cas pour certains logiciels...)

2.2 L^AT_EX 2_ε

Quel bonheur d'utiliser L^AT_EX 2_ε pour taper tous nos documents ! Ce langage de composition de documents nous a simplifié la mise en forme ainsi que la mise en page d'un texte (comme un cahier des charges, ou un rapport de soutenance par exemple (au hasard...)). Il est gratuit et très utilisé dans le domaine scientifique (comme dans les écoles d'ingénieurs par exemple (toujours au hasard...)).

2.3 Blender

Nous avons opté pour Blender étant donné sa gratuité ainsi que ses performances qui n'ont rien à se reprocher face à 3DsMAX.

2.4 Notepad ++

Notepad ++ n'est qu'un simple éditeur de code source, mais très pratique. Il nous a aidé notamment à la réalisation de notre site web.

2.5 Moteur Graphique

OpenGL vs. DirectX. Nous avons choisi DirectX. Suite à la conférence du Vendredi 14 Novembre 2008, nous avons pu le tester par nous même lors du TP que nous avaient gentiment concocté les SPE. DirectX nous a semblé plus simple à utiliser (étant donné sa documentation plus fournie qu'OpenGL). Nous n'avions donc cherché pas trop compliqué pour un premier projet, nous avons choisi DirectX.

2.6 SlimDX

Nous voulions une API pour nous aider dans notre projet. Pour cela, le choix est large, Managed DirectX, Asphyre, nous voulions une API bas niveau, pour garder la joie de coder, une performante et mis à jour régulièrement, c'est pour cela que nous avons choisis SlimDX, récent et suivant les mises à jours du SDK de DirectX.

2.7 Google

Inutile de vous expliquer ce que c'est... Google : notre bible à tous. Un des moteurs de recherche les plus performants qui existent (merci à Larry Page et Sergei Brin pour cet outil merveilleux qui ne cesse de se développer). Google a donc été un des outils essentiels pour trouver ce que nos esprits ignorent encore ou quelques détails qui nous avaient échappé.

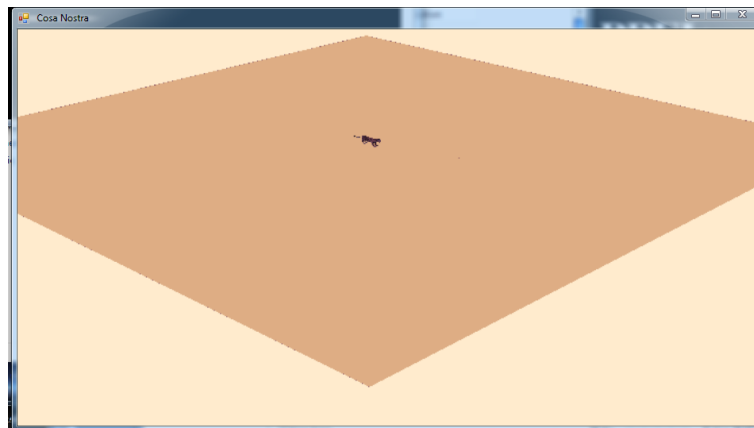
2.8 Photoshop

Photoshop, un des outils les plus efficaces en ce qui concerne la retouche photographique. Nous avons donc utilisé son potentiel en ce qui concerne le Marketing de notre projet, ainsi que notre site web.

3 Historique

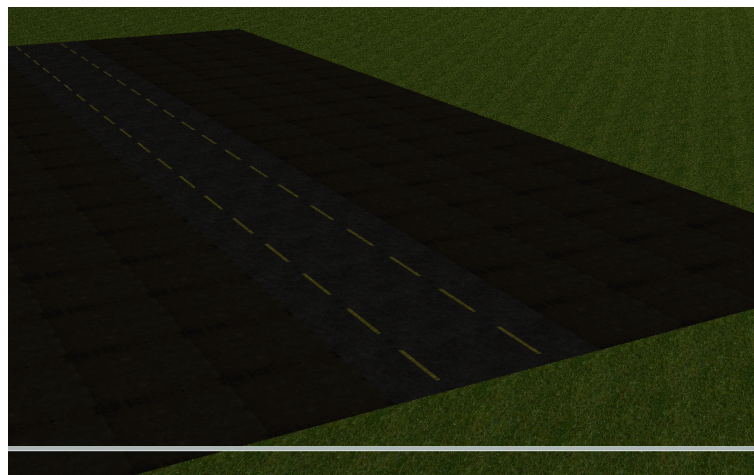
3.1 Première soutenance

Un tigre s'affichait sur une carte encore vierge, nous pouvions le regarder dans tous les sens et même le déplacer en criant, et ce, en se téléportant. Incapable de décider de ses moindres faits et gestes, celui-ci était idiot mais bel et bien vivant. Ses descendants, des humains commandés par ordinateur en étaient encore à leur conception, ils disposaient déjà d'un corps totalement vierge d'expression, mais étaient capable de communiquer leur arriver via un réseau parallèle nommé internet.



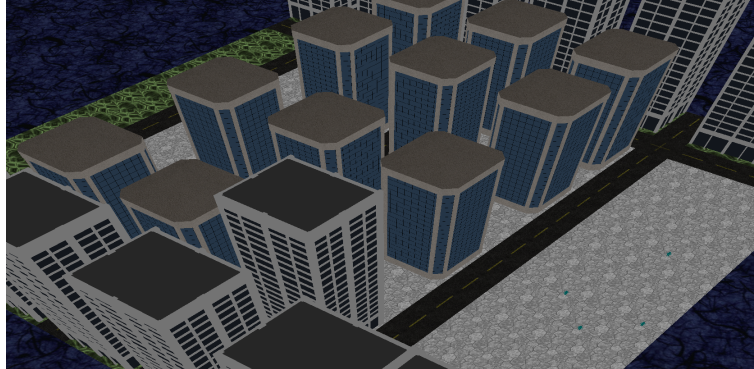
3.2 Seconde soutenance

Plusieurs mondes parallèles apparurent en moins de temps qu'il n'en faille pour dire "ouf". Dans ces nouveaux mondes, la téléportation était devenue impossible tant les objets environnants étaient grands et lourds. Un semblant de réflexion commença à apparaître en ces êtres toujours dépourvus d'expression. Enfin, des épisodes de vie courts apparurent au démarrage de la vision de ce nouveau monde.



3.3 Troisième soutenance

Un véritable cerveau naquis à l'intérieur de ces personnages d'une nouvelle espèce, une ride d'expression pris forme sur leur visage, le travail en équipe devint possible. La vitesse d'affichage des nouveaux mondes fut plus rapide grâce à plusieurs changements dans le fonctionnement interne de ceux-ci, s'y promener devint plus simple grâce à l'apparition d'une barre d'information dans la vision de tout personnage.



4 Projet

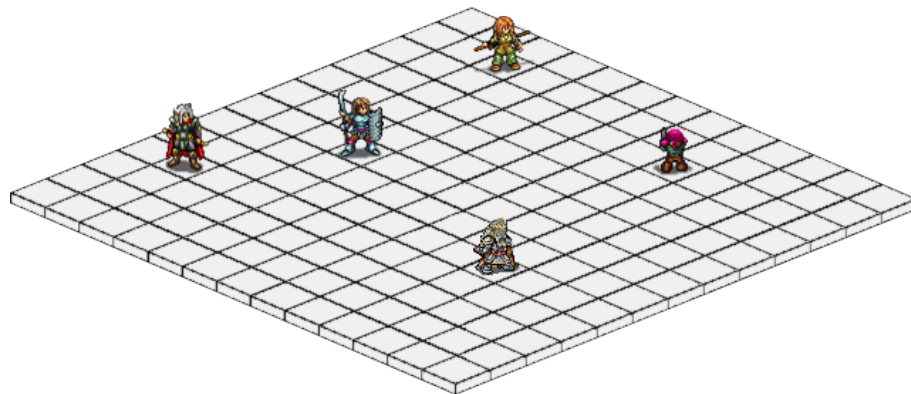
4.1 L'idée

En premier lieu, nous avons de nombreux projets en tête, mais après les présentations des projets des années précédentes ainsi qu'un certain temps de réflexion, nous avons réalisé que nos potentielles idées avaient déjà été exploitées ou que nous étions partis dans délire collectif quelque peu ambitieux.

Durant une première réunion de projet, nous nous sommes mis d'accord sur un tactical RPG (voir chapitre suivant). Le tactical RPG n'est pas un mode très exploité dans le monde du jeu vidéo mais pourtant quelques titres l'ont rendu célèbre (Fire Emblem, Advance wars, Final FantasyTactic etc...) . Les thèmes les plus utilisés dans ces jeux sont la guerre fantasy et guerre moderne, nous avons donc voulu innover et reprendre le mythe d'Al Cappone et de la maa de Chigago.

4.2 Explication tactical RPG

Un tactical RPG est un jeu de rôle (RPG signifiant Role Play Game) où le joueur contrôle un, plusieurs voire une armée de personnages dans le but de réussir une mission (qui se restreint souvent à écraser l'armée d'en face \o/). Le principe se calque sur le mode de jeu des échecs : Un plateau, des pions et du tour par tour.

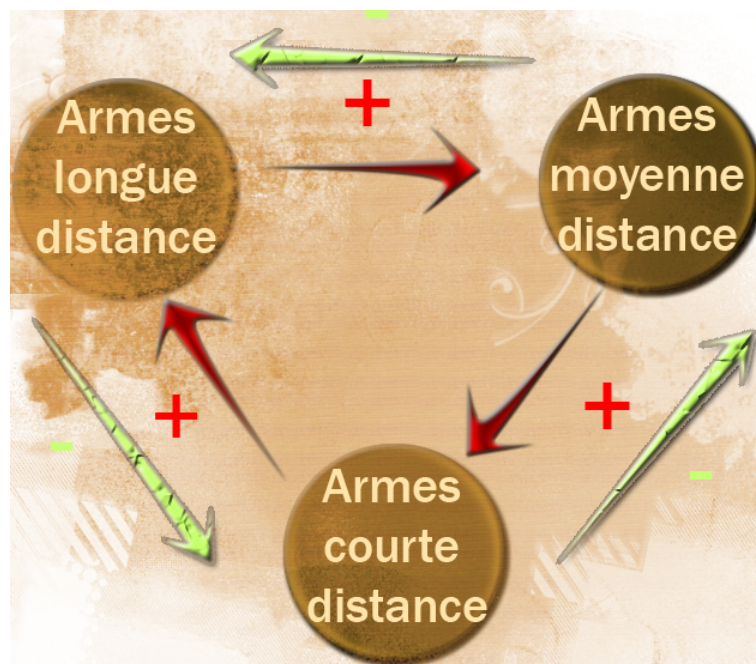


4.3 Gameplay

Le jeu se joue à la souris, déplaçant le personnage de case en case visibles sur la map. La caméra est inclinable pourtant la vue principale est de dessus, plus pratique pour le joueur.

Le joueur, selon les missions, joue un nombre différent de personnages classés en trois unités différentes. On reprend le principe de pierre papier ciseau donc trois unités différentes au total. L'unité A sera fragile face à l'unité B qui le sera face à l'unité C.

Les déplacements s'effectuent unité par unité mais le joueur ne jouera qu'une de ses unités avant que l'IA ne prenne le relais.



4.4 Scénario

Vous incarnerez le rôle d'un homme de main d'Al Capone et devrez affirmer son autorité au sein de Chicago la ville « sans foi ni loi ». Membre de l'Outfit de Chicago, détenant le monopole du crime traditionnel, vous aurez à votre disposition quelques liasses de dollars et des hommes pour mener à bien vos missions et concurrencer les North Side Gang.

1929, Al Capone est maître de Cicéro, ville située dans la banlieue de Chicago, son organisation s'élève à 105 millions de dollars de chiffre d'affaire. De part cet empire, Capone s'est créé de nombreux ennemis, dont Bugs Moran, le dirigeant d'un gang irlandais des quartiers Nords, les North Side Gang.

Vous enchainerez des missions plus ou moins importantes selon votre avancement au sein de l'Organisation de Capone, où vous n'aurez au départ seulement quelques hommes de mains pour régler des conflits mineurs, puis prenant de l'importance, vous serez impliqués dans la lutte contre les North Side Gang.

5 Travail réalisé

5.1 Moteur graphique

5.1.1 Le Clavier et la Souris

Détecter les mouvements de la souris et les touches du clavier n'était pas bien compliqué. Le plus dur dans cette partie fut d'initialiser tous les devices nécessaires, nous avons du utiliser pour la souris 2 méthodes différentes, une pour récupérer les coordonnées en relatif, la différence des déplacements entre la position actuel et la dernière position, et en absolu, sa position sur l'écran.

Suite à des problèmes de périphérique, nous avons optimisé le code en créant des objets clavier et souris, en effet demander le statut du clavier ou de la souris plusieurs fois par frame cause une perte d'informations, nous avons donc restructuré notre code pour permettre de récupérer les positions de la souris et l'état du clavier n'importe où sans rappeler la fonction pour récupérer l'état des périphériques.

5.1.2 La lumière

Que la lumière soit ! La lumière est indispensable pour obtenir un bon rendu, nous l'avons appliquée simplement sur le monde, de plus, pour joueur sur la couleur des éléments, nous faisons en sorte que chaque élément, partie du monde ou mesh, puisse émettre une lumière.

5.1.3 Les menus

Pendant cette période de travail, nous avons appris à nous servir des fonctionnalités 2D de DirectX, ainsi nous avons pu créer notre menu et l'interface de jeu. Le menu et l'interface sont capables de s'adapter a la résolution de tous les écrans, petits ou grands et propose une grande interactivité entre le joueur et l'application.

5.1.4 Le chargement de carte

Une grosse partie, pour relier le moteur graphique à l'éditeur de carte de Fabien et d'Alexandre. Il permet de charger a partir d'un fichier simple, une carte, les joueurs et tous les éléments présent sur la carte. Tout en dynamique pour économiser la mémoire, le chargeur marche mais néanmoins, suite a un manque de Mesh, toutes les fonctionnalités de l'éditeur de carte ne sont pas intégrées.

5.1.5 La gestion des personnages et des équipes

Notre objectif était de rendre le projet jouable. Il était donc indispensable d'implémenter les personnages et les équipes au moteur graphique. Grâce à nos travaux, toutes la gestion des personnages est implémentée. Ainsi tous les joueurs possèdent une armée et sont séparés distinctement des autres joueurs.

5.1.6 L'ergonomie

Les commandes d'un jeu doivent être intuitifs et les joueurs ne doivent pas se sentir perdus, il est donc important de travailler sur l'ergonomie du jeu. Nous avons pensé et travaillé sur ce point, notamment avec l'interface, le menu pause et la vue des actions possibles. Même s'il est nécessaire de lire le manuel, un joueur néophyte devrait comprendre le fonctionnement d'une partie.

5.1.7 L'interface

L'interface est essentiellement divisée en 2 parties : la tool barre et le menu pause. Ces interfaces sont gérées grâce aux sprites de SlimDX (nous l'avons donc codé en POO). Notre principal outil fut donc Photoshop pour créer des boutons, textures et textes en tous genres. L'ergonomie était notre principal critère : les sprites doivent correspondre à l'ambiance donnée par le jeu et l'utilisateur ne doit pas se sentir destabilisé à leurs affichages. Le menu pause propose toutes les options basiques que l'on retrouve dans tous jeux : Nouvelle partie, charger une partie, sauvegarder, redémarrer, quitter le jeu, retour au jeu etc... La tool barre est un outil pour l'utilisateur. Il propose différentes informations sur les personnages sélectionnés (PV, PA, nom etc...).

5.1.8 Le loader video

Celui-ci nous permettait de lancer la video d'introduction de notre jeu. Le code était plutôt simple, mais les outils à utiliser ont été durs à trouver.

Le fonctionnement global du Loader Video

Pour cela nous avons utilisé la référence Microsoft.DirectX.AudioVideoPlayback, nous pouvons donc utiliser des classes permettant la lecture des fichiers audio et vidéo. Nous avons donc créé une classe Loader- Video, des variables FFenetre et FVideo. La variable FVideo reçoit le fichier, puis s'adapte à la taille de la fenêtre. Nous activons ou non le Fullscreen et nous mettons une boucle permettant la lecture : tant que la position actuelle de la vidéo est inférieure à sa durée alors la vidéo se lit, sinon elle s'arrête et est supprimée grâce à la procedure Destroy et nous arrivons sur le menu. Nous avons rajouté tout de même une exception en MessageBox au cas où le fichier serait absent ou se lirait mal.

Pour la soutenance finale

Il restait pourtant un soucis qui fut réglé à cette soutenance lorsque la vidéo s'arrêtait, on retournait le temps d'une seconde sur le bureau de l'ordinateur où la résolution changeait puis nous arrivions sur le menu. Nous avons enfin trouvé d'où venait le problème. C'est la video qui changeait la taille de la fenêtre, alors nous avons utilisé la propriété `MinimumSize` et `MaximumSize` que nous avons réglé de sorte à ce que les fenêtres ne se déforment plus.

Nous avons rajouté une nouvelle fonctionnalité. En effet, puisque Blender a été particulièrement capricieux, nous n'avons pas pu exporter les animations. C'est alors que nous ai venu une idée, on pourrait charger une petite video décrivant l'attaque faite. Cette fois-ci, il nous faudra une deuxième fenêtre, plus petite dans un coin de l'écran pour ne pas trop gêner l'utilisation. Nous sommes donc passés par le Winform pour pouvoir modéliser la fenêtre comme nous le souhaitions, c'est à dire enlever les contours pour avoir une sensation d'incrustation. Après nous avons repris le principe du premier video loader, celle de la video d'introduction. Le plus dur fut de trouver comment mettre la fenêtre, la faire disparaître quand il le fallait, du fait qu'elle se replace parfaitement dans la fenêtre principale si celle-ci est déplacée. Plein de petits détails importants qu'il fallait régler.



5.2 Moteur physique

Nous gérons a tout moment les collisions avec la souris et les déplacements des personnages. Nous avons en plus optimiser le plus possible Ahh les joies de la physique, le moteur physique n'avait en soit rien de compliqué, néanmoins, avec le temps, ce moteur c'est complexifié.

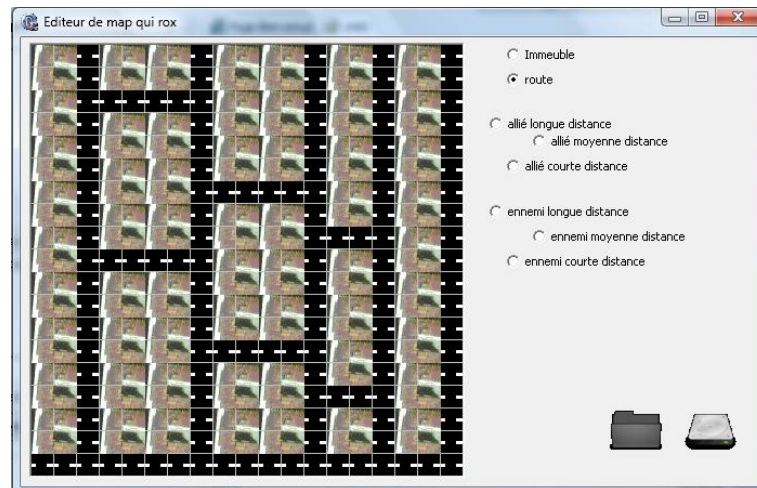
Nous avons du faire preuve d'ingéniosité pour que nos équations s'adaptent a toutes les situations possibles, de plus, nous souhaitons ne pas surcharger notre processeurs, bien que le ordinateurs récents n'auraient eux aucun problème a faire tourner notre jeu, nous avons essayer d'économiser nos ressources le plus possibles, ainsi nous appelons les fonctions lourdes de la physique seulement quand il y a eu une action qui change les paramètres de la carte, le reste du temps nous utilisons les données stockées.

5.3 Moteur son

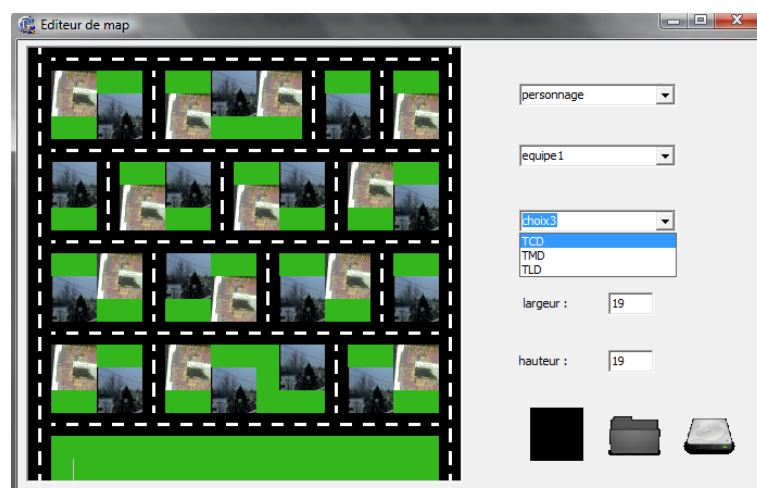
Beaucoup de temps s'est passé sur la recherche. Il est difficile de trouver des informations concernant la gestion du son avec Delphi. Deux principales API s'offraient à nous : FMOD et Managed DirectSound. Nous nous sommes rabattus sur Managed DirectSound étant donné que FMOD n'est pas géré par Delphi .Net. Les principales informations que j'ai trouvé étaient en C. Il a donc fallut traduire du C en Delphi. La première étape est d'initialiser la carte son de l'utilisateur La deuxième étape est d'initialiser le buffer "son" (place réservée, ici, aux sons que l'on charge dans la mémoire). Managed DirectSound nous a offert beaucoup d'options (balance, effets etc...) Ces deux étapes effectuées, on peut enfin jouer notre son/musique. Notre moteur son gère les fichiers "*.wav" et les fichiers "*.mp3" (le mp3 étant beaucoup plus léger que le wav, ceci est avantage concernant l'optimisation du jeu, en effet ce fichier se chargera plus vite en mémoire). La lecture de ces fichiers se fait grâce à AudioVideoPlayback (includ dans DirectX).

5.4 Éditeur de carte

Nous avons entrepris la réalisation de l'éditeur de map entre la première et la seconde soutenance. Le rendu que nous avions était basique, son ergonomie ne nous permettait pas de le faire évoluer rapidement. Mais il était possible de faire une carte, bien que le format de fichier pour la sauvegarde était à l'image de l'éditeur... pas pratique du tout.



C'est pourquoi, pour la troisième soutenance nous avons inventé un nouveau type de fichier. Celui-ci nous a permis de séparer distinctement meshes, textures et personnages, les barrières, bouches à incendie et parcmètres furent rapidement intégrés à l'éditeur. L'ergonomie avait également été revue, des barres déroulantes ont été utilisées plutôt que des cases à cocher, permettant d'ajouter facilement des éléments à l'éditeur.



Pour cette quatrième et dernière soutenance, les améliorations de l'éditeur ne sont pas visibles pour l'utilisateur, elles tiennent surtout de l'optimisation. Dans un premier temps, toutes les images qui seront utilisées sont chargées au démarrage et non lorsque l'on souhaite les affichées. De plus, nous pensions au départ réaliser toutes les images des différentes combinaisons d'images possibles (par exemple, un personnage qui est sur une case où il y a un parcmètre et une route). Nous avons finalement décidé de les superposer à chaque fois que l'utilisateur place plusieurs textures/mesh sur une même case.

5.5 Intelligence artificielle

5.5.1 Le pathfinding

Nous avons d'abord chercher à comprendre comment fonctionnait une IA avant de finalement comprendre que l'on ne pouvait pas décrire comment celle-ci fonctionne, tout dépend de ce que l'on souhaite que celle-ci fasse. Nous avons donc fait des recherches pour trouver un algorithme de pathfinding. Celui de dijkstra semble être le meilleur que je puisse trouver pour notre utilisation, celui-ci étant de complexité n , le nombre de case et trouvant le chemin le plus court contrairement à l'algorithme A star qui trouve un chemin, mais pas forcément le plus court. Après plusieurs heures de recherches, nous sommes finalement tombé sur une page expliquant l'algorithme comme ceci :

```
Dijkstra(G ,sdeb)
1 Initialisation(G,sdeb)
2 P:= ensemble vide
3 Q:= ensemble de tous les noeuds
4 tant que Q n'est pas un ensemble vide
5 faire s1:= Trouve_min(Q)
6 P:= P union {s1}
7 pour chaque noeud s2 voisin de s1
8 faire maj_distances(s1,s2)
```

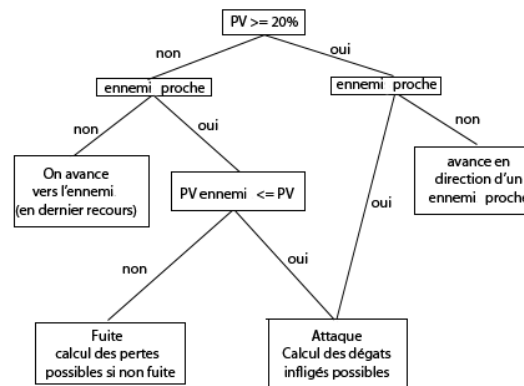
G étant l'ensemble des sommets ainsi que des arrêtes, sdeb le point de départ.

Mais après de longues heures à tenter de coder cet algorithme sans y parvenir, nous nous sommes finalement tournés vers une autre solution qui nous a été donnée par un membre d'un autre groupe.

Cette méthode consiste à attribuer le numéro 0 à la case de départ du personnage que l'on ajoute dans une liste. Puis, on ajoute toutes les cases qui sont autour de la case de départ dans la liste, sans oublier d'incrémenter cette case ajoutée à la liste de un par rapport à la case qui la précède.

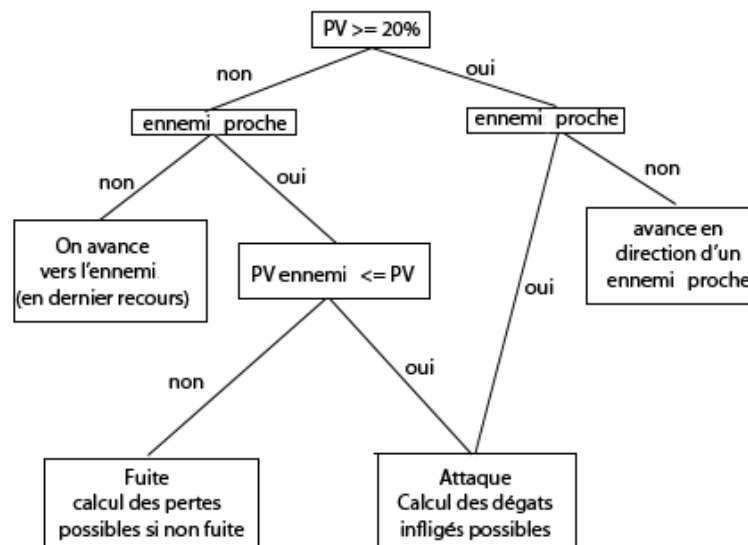
Au final, on obtient un matrice dans laquelle on a des nombres. Il ne reste plus qu'à partir de la case d'arrivée et de construire une liste dans laquelle on met la case qui précède la dernière mise dans cette liste, cette case précédente étant une case touchant celle-ci qui a pour valeur $x - 1$, x étant la valeur de la dernière case.

Voilà comment a été développé notre algorithme de Dijkstra.



5.5.2 L'intelligence des joueurs

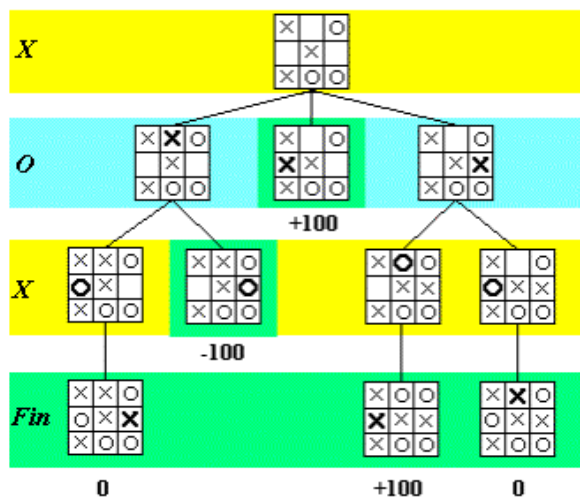
Au début, nous pensions réaliser un arbre de décision comme celui-ci :



L'IA aurait alors fait passer chaque personnage de l'équipe afin de déterminer quelle action est la meilleure. Les différents arguments étant changés en fonction des premières parties que nous aurions fait.

Mais voilà, nous trouvons que cet algorithme n'est pas très... optimal en terme de choix de l'action.

Au fil des recherches sur le net, nous sommes tombés sur une méthode qui était appliquée au morpion. Celle-ci consiste à évaluer toutes les possibilités d'action des joueurs sur plusieurs niveaux. Un schéma d'explication s'impose :



Le plus gros problème de cette méthode est sa complexité. En effet, sur un jeu de morpion où les joueurs n'ont que neuf possibilités de jeu, les différents cas sont relativement vite traités, mais sur notre jeu où un personnage peut se déplacer sur huit cases par exemple (plus la case initiale) et ensuite attaquer, le nombre de possibilités augmente très vite.

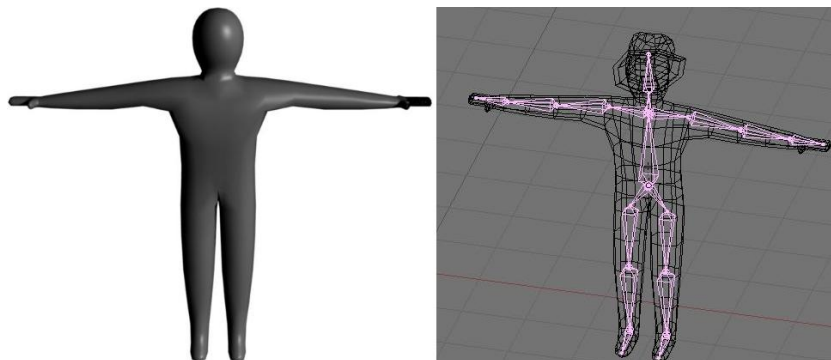
L'optimisation du code a donc été une nécessité. Elle a principalement consisté à supprimer tous les calculs de longueur de vecteurs qui étaient potentiellement fait une centaine de fois, ils sont désormais fait lors de la construction de ces vecteurs. Mais ces optimisations n'ont pas été suffisantes afin de nous permettre de faire deux tours, une parade a donc été nécessaire.

Pour cette parade, nous avons eu l'idée de ne pas traité tous les cas, plus le nombre de personnages présents sur la carte est grand, moins la "précision" de l'IA est grande, ce qui fait qu'en fin de partie, lorsqu'il n'y a plus que quelques personnages sur la carte, alors l'intelligence prend tous les cas en compte. On obtient au final un compromis entre performance et rapidité d'exécution.

5.6 Graphisme - 3D

5.6.1 Soutenances précédentes

Apprendre à utiliser Blender a été assez dur, mais vu qu'en début d'année, certains membres ne savaient pas encore vraiment coder, ils ont eu le temps de se familiariser avec ce logiciel de 3D. Pour la première soutenance nous avons notre mesh et ses armatures pour les futures animations.



Pour texturer notre mesh, nous sommes passés par l'instrument UV-mapping qui est en réalité un moyen de découper «simplement» un mesh pour l'aplatir et ainsi le texturer comme l'on veut. Voici un exemple ci-dessous.



L'idée était plutôt séduisante, mais elle nous a pris un bon nombre d'heures pour le découper et faire deux textures différentes sous Photoshop.

Après cela, nous avons découvert le joie de l'exporter directX de Blender qui n'affichait pas les textures. Beaucoup de recherches sur internet et finalement en dernier recourt nous avons directement ouvert le .X sous bloc note et nous avons

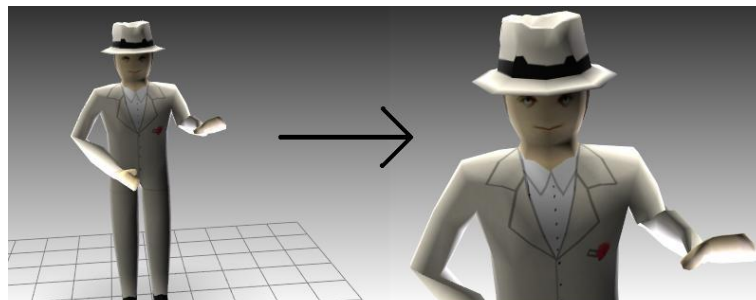
découvert ceci :

<pre>0.000000;0.000000;0.000000;; TextureFilename { "travail_Cube copy2"; } } } MeshNormals {</pre>	<pre>0.000000;0.000000;0.000000;; TextureFilename { "travail_Cube copy2.tga"; } } } MeshNormals {</pre>
Avant	Après

Une extension dont il manquait une lettre. La lettre a de l'extension .tga.

5.6.2 Pour la soutenance finale

Nous avons refait toute la texture de notre mesh, puisqu'elle était à vrai dire... Immonde. Puisque ce n'était pas notre priorité pour la troisième soutenance. Maintenant, notre mesh a moins l'air d'être en pyjama, il est maintenant pourvu d'un costume tout à fait classe, et d'un visage... Effrayant. Notre mesh est passé du mode gentil playmobile au mode Chucky comme vous pouvez en juger par ce screenshot. Pour différencier les deux équipes, il a fallu faire une deuxième texture, cette fois de couleur beige .



Problèmes rencontrés :

L'application de textures fut encore un calvaire car cette fois-ci, la texture malgré le fait que tous les boutons enclenchés refusaient de s'afficher. Il a fallu retoucher à la main de nouveau le .x. Ceci étant fait, plusieurs problèmes persistaient, l'ensemble des meshes étaient exportés couchés, de trop petites tailles, etc...

Par contre les animations resteront un mystère pour moi! Pourtant réalisées, celles-ci s'exportent avec difficulté en .X, pourtant malgré toutes les pages web visitées, tous les exporter directX différents essayés (cinq au final) mes recherches n'auront débouchées que sur un mesh aplati -ressemblant plus à une flaque qu'autre chose- mouvant que très légèrement. Finalement, comme vous l'avez vu précédemment, nous nous sommes rabattus sur une autre solution, en utilisant le loader video.

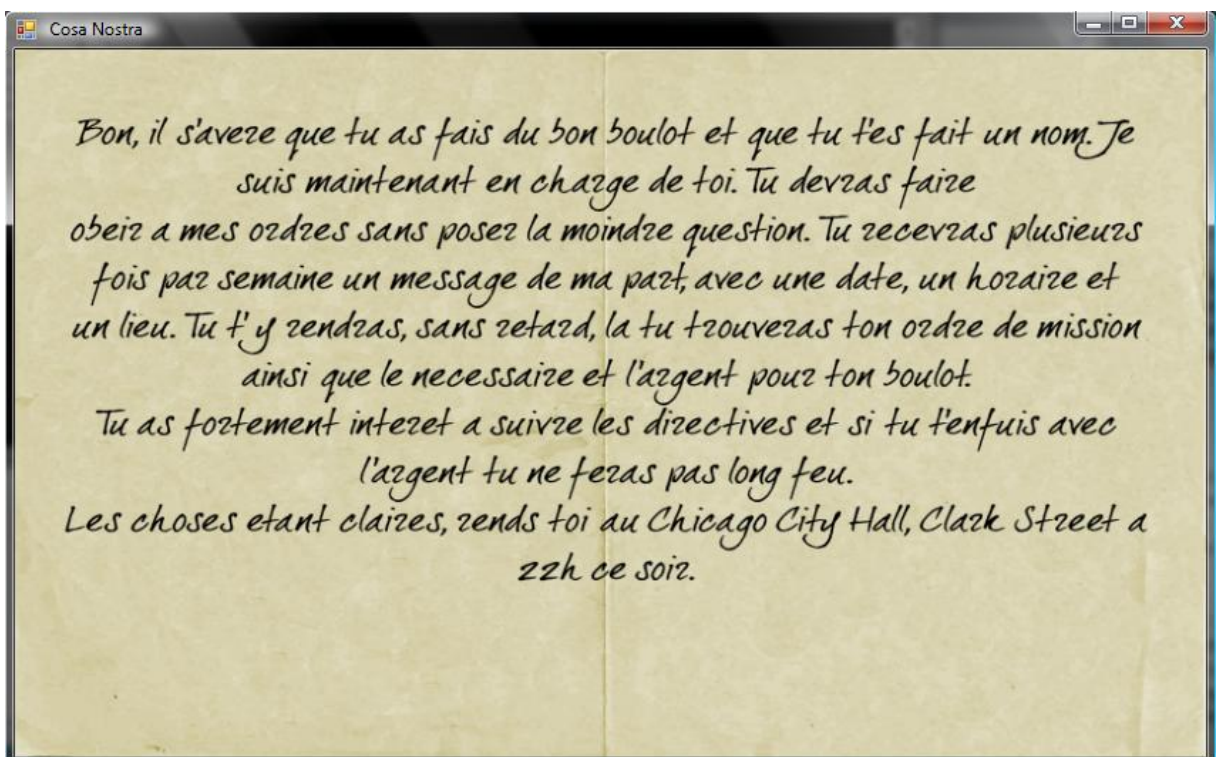
5.7 Modes de jeu

5.7.1 Mode Escarmouche

Comme un jeu sans différent mode de jeu ne serait pas un jeu, nous avons décidé de créer un nouveau mode de jeu (dur de trouver une formulation correcte), le mode aventure a été créé. L'ancien type de jeu a donc été renommé escarmouche, il s'agit de charger une carte existante et de la jouer. Dans ce mode de jeu, il n'est pas possible de sauvegarder le jeu car cela n'apporte pas beaucoup d'intérêts.

5.7.2 Mode aventure

Le mode aventure créé pour cette dernière soutenance. Celui-ci utilise le scénario du jeu pour faire défiler plusieurs missions à la suite lorsque le joueur gagne la précédente. Il y a quatre missions à faire pour gagner le jeu. Celles-ci se passent sur des cartes différentes. A chaque fois, qu'une mission débute ou finie, une image s'affiche à l'écran afin de résumer au joueur ce qu'il s'est passé ou ce qu'il va se passer. Appuyer sur la touche entrée permet de passer à l'image suivante s'il est nécessaire d'en afficher une, dans le cas contraire de démarrer la carte suivante.



6 Marketing

6.1 Site web

6.1.1 L'adresse

<http://la.cosa.nostra.free.fr>

6.1.2 Le design

Une des parties qui aura été la plus modifiée et le plus mis à jour, comme prévu ! Il a vu son design être modifié par trois fois, la première fois le design n'avait pas grand chose à voir avec notre jeu, puis une version plus mafieuse est apparue et la dernière et la final plus "design" et travaillée.



Nous avons mis à jour notre accueil, en mettant dès qu'il était nécessaire des news sur notre avancement.

6.1.3 Rubriques du site web

Notre site contenait avant cette dernière soutenance, nombre de rubriques toutes plus intéressantes les unes que les autres, voici leur description :

- L'accueil
Attention, rubrique très importante ! Celle sur laquelle vous arrivez en premier et où vous pouvez suivre notre avancement à chaque événement important par des news.
- L'équipe
Ici sera répertoriés les noms des membres de l'équipe, une petite présentation, des photos et un moyen de nous joindre facilement (adresse mail, adresse msn...).
- Le projet
Petite présentation de but et de la finalité de notre jeu pour en mettre au courant les internautes. Quelques définitions et événements historiques viendront ponctuer cette partie pour la compréhension du visiteur, ainsi qu'un bref aperçu de l'histoire pour le mettre dans l'ambiance.
- Téléchargements
Le visiteur pourra trouver nos rapports de soutenance et notre cahier des charges, cette partie sera mise à jours après chaque soutenance à venir.
- Galerie
Screenshots, images, artwork, fonds d'écran... Vous trouverez ici tout votre bonheur et les images ayant contribué à notre projet.
- Média
Pas encore présente, elle sera créée pour y mettre les vidéos que nous avons créées.
- Partenaires
Ici se trouvent différents sites web des autres groupes de projet, non, nous n'auront pas le monopole.

6.1.4 Nouveautés

Nous avons donc enrichi notre site web comme prévu pour la soutenance finale. Nous avons rajouté une rubrique «Scénario» pour expliciter un peu mieux aux visiteurs en quoi consiste l'histoire du jeu. Le Gameplay est une chose, mais l'histoire est très importante pour une bonne immersion du joueurs. Nous avons donc essayé de replacer le jeu dans le bon contexte historique et collant bien à notre style de jeu. Finalement, le jeu se déroulera en 1929, alors que l'empire d'Al Capone est affirmé dans la banlieue de Chigaco et que ses ennemis le gêne de plus en plus. Les missions se dérouleront lors d'une sorte de guerre de gang entre les hommes de mains de Capone et les troupes du North Side Gang.

Un module de news a été ajouté sur le site web. Cependant, ne pouvant accéder à la base de donnée MySQL de free, nous avons dû sauvegarder les news au format texte. Ne sachant pas manipuler les fichiers textes, nous avons donc dû apprendre. Ce module fait, il ne restait plus qu'a l'uploader. La surprise fut trois jours plus tard,

lorsque la dernière news avait disparu. L'un des membres du groupe eu la bonne idée de reprendre l'ancienne version de la page, ce qui eu pour effet de supprimer le module. Voulant voir ce qui c'est passé, pourquoi une news avait disparu alors même que le fichier texte correspondant était toujours là, nous effaçâmes l'unique version. La page fut donc à refaire de A à Z.

Vu que nous apprécions la playlist de musique de notre jeu, et que généralement on regrette de ne pas trouver les musiques facilement des autres jeux. Nous avons décidé de rajouter dans la rubrique Galerie, une sous rubrique Musique où vous pourrez trouver un mini lecteur Deezer -donc en toute légalité- dans lequel vous trouverez toutes nos musiques! Enjoy \o/!

6.2 logo

Le projet a pris de plus en plus d'importance au cours de l'année (encore heureux...), aussi, nous avons décidé de créer une identité à la Prohibition Team grâce à un logo. Le résultat est plutôt satisfaisant. Nous voulions un logo visuellement simple et donc, facile à retenir.



6.3 Affiches

Nous avons réalisé l'affiche afin de promouvoir notre jeu, la voici :



6.4 Opération communication

Facebook est aujourd'hui un moyen de communication extrêmement puissant, nous avons ainsi décidé de l'utiliser. Nous avons donc créé un événement concernant notre jeu video.



7 Ambiance de groupe

De retour dans les années 80, l'effet retro a envie notre QG de code. Une musique jusqu'alors inconnue à mes jeunes oreilles a retentie. Une musique d'un groupe malheureusement très connu, les village people! «Sex over the phone»! C'est alors que j'ai cru un instant voyager dans le temps, lorsque je vis Damien et Alexandre danser sulfureusement sur cet air de musique très... Evocateur. Alors sur le coup, ce fut assez drôle. Mais pendant des heures durant l'air de la musique ne quitta pas nos tête et ce fut très dur pour nous. Pendant les poses où nous retournions voir la civilisation, nous n'avions qu'une envie : chanter «Sex over the phone», c'est nos proches qui commencèrent à douter de notre santé mentale...



En espérant que notre sublime montage vous plaise !

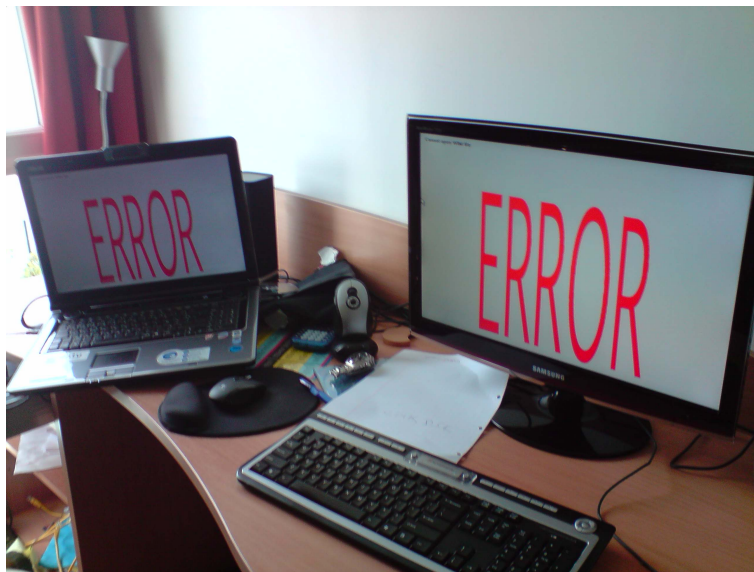
Le No pants day

Si vous aviez eu la joie d'aller sur FaceBook, vous auriez pu voir que le samedi 13 juin, de 14h à 15h aux champs Elysée se produisait un défilé de personnes sans... Pantalons, d'où la No pants day, alors à défaut d'aller sur Paris, Alexandre a décidé de coder... Sans pantalon lui aussi! Comme quoi, on aura tout vu en rush...

Un terrible accident est survenant durant une journée du rush.

Le vendredi 14 juin 2009, une vicieuse mise à jour de windows s'installe sur les ordinateurs des membres de la cosa nostra. Et là, ce fut le drame! Damien a donc redémarré pour la fameuse mise à jour mais lorsque, lors du redémarrage, la mise à jour avait détruit plusieurs dll. Alors Damien, ne comprenant pas franchement pourquoi la mise à jour avait râté, met un CD de restauration de windows dans le lecteur... Très mauvaise idée. Au lieu de faire une restauration de système, celui-ci a formaté. Adieu toutes les modifications apportées au site web. Enfin, heureusement qu'un commit avait été fait peu de temps avant.

«Ca a buggé! Microsoft c'est d'la merde! Faut tous les tuer!» Voici le bref témoignage de Damien, relevant plus du troll que de l'objectivité.



Enfin grâce à ça, nous avons pu admirer une erreur jamais vue!

8 Bénéfices

Nous avons parlé des bénéfices que nous pourrions tirer de cette expérience dans notre cahier des charges, et nous avons vu juste à quelques détails près.

Lors de ce travail en groupe, nous devions donc apprendre à travailler ensemble, à nous supporter, à nous remonter le moral lorsqu'un membre de l'équipe rencontre des problèmes, cela dans l'objectif de tenir les délais qui nous sont imposés. Nous devions également tenir compte des différences de niveaux entre les membres, certains ayant déjà programmé, soit au lycée, soit personnellement, d'autres ne connaissant que le Caml vu en début d'année. Bien que pas toujours évident, nous avons surmontés ces différences et avons pu progresser jusqu'à en finir le jeu.

9 Répartition des tâches

Voilà ce que nous avons prévu de faire en début d'année dans le cahier des charges :

Première soutenance				
Point	Raphaële	Damien	Alex	Fabien
Intelligence Artificielle		X		XX
Moteur Graphique		XX		
3D	XX		X	
Audio	X		XX	
Editeur de map				
Site Web	X	XX		

Deuxième soutenance				
Point	Raphaële	Damien	Alex	Fabien
Intelligence Artificielle		X		XX
Moteur Graphique		XX		
3D	XX		X	
Audio	X		XX	
Editeur de map			XX	
Site Web	X	XX		

Troisième soutenance				
Point	Raphaële	Damien	Alex	Fabien
Intelligence Artificielle	XX			XX
Moteur Graphique		XX	X	
3D	X			
Audio				
Editeur de map			XX	
Site Web				

Légende :

- XX : Degré d'implication
- Rouge : Terminé
- Orange : Avancé
- Vert : Commencé

Comme nous l'avons mentionné lors de la troisième soutenance, nous n'avions prévu que trois soutenances au cours de l'année, un problème de lecture du dossier remis en début d'année nous ayant posé problème.

Au final, voilà ce que nous avons fait :

Première soutenance :				
Point	Raphaële	Damien	Alex	Fabien
Intelligence Artificielle		X		XX
Moteur Graphique	X	XX		
3D	XX		X	
Audio			XX	
Editeur de map				
Site Web	X	XX		

Seconde soutenance :				
Point	Raphaële	Damien	Alex	Fabien
Intelligence Artificielle	X			X
Moteur Graphique	X	XX		
3D				
Audio			XX	
Editeur de map			XX	XX
Site Web	XX	XX		X

Troisième soutenance				
Point	Raphaële	Damien	Alex	Fabien
Intelligence Artificielle	XX	X		XX
Moteur Graphique		XX	XX	
3D	XX			
Audio				
Editeur de map			XX	XX
Site Web	XX			

Quatrième soutenance				
Point	Raphaële	Damien	Alex	Fabien
Intelligence Artificielle				X
Moteur Graphique	X	XX	XX	
3D	XX			
Audio				
Editeur de map				X
Site Web	X	X	X	X

Qui a fait quoi :

Raphaële : loader video et vidéos, 3D, site web (galerie, scénario, second design), IA (fonctions annexes), gestionnaire de périphérique, caméra.

Alexandre : son, éditeur de map (structure donnée, sauvegarde/chargement, troisième design), menu pause et toolbar.

Fabien : IA : Dijkstra (en entier), Algorithme IA joueur et le coder (sauf quelques fonctions annexes). Editeur de map (interface, gestion de la drawgrid), le mode aventure, site web (module news, structure.)

Damien : Moteur graphique (sauf menu, toolbar, loader vidéo), gestionnaire périphérique, site web(premier et troisième design), moteur physique.

Conclusion

Ce projet fut (à priori...) très intéressant pour chaque membre du groupe. Chacun a pu s'y investir et mettre en application à la fois les connaissances acquises ici, à EPITA mais également ses connaissances personnelles. Ce projet nous a donné un petit avant goût de ce qui nous attend dans la vie active. En effet, pour la plupart d'entre nous, ce jeu video fut vu comme un projet d'entreprise : des contraintes à respecter, des délais à respecter, des réunions fréquentes à organiser... Bref, notre petite entreprise en a vu de toutes les couleurs pendant cette période. Hâte de commencer un nouveau projet. Pour l'heure : VACANCES!!!!