Community Play 3D

**Community Play 3D (CP3D)**

Présentation simple : CP3D est un kit de développement de jeux vidéo 3D. Il fournit les outils nécessaires aux développeurs pour programmer leurs jeux vidéo 3D et est fournit avec un éditeur graphique permettant de construire et développer des jeux vidéo 3D plus rapidement. CP3D met en œuvre des actions compliquées à mettre en place à la main telles que l’animation de personnages, le développement d’effets visuels avec une configuration et un développement rapides, la gestion et création de mondes virtuels, gestion des ombres, gestion des surfaces d’eau avec réflexion et diffraction, une gestion complète des scènes (édition par graphe de dépendances), un système de scripting complet permettant d’automatiser rapidement et simplement beaucoup de traitements, ce qui rend le travail plus simple et donc une masse de travail moins conséquente chez le développeur. De plus, CP3D intègre un gestionnaire de plugins complet permettant d’élargir ses fonctionnalités mais également les fonctionnalités de l’éditeur graphique. La force de CP3D réside dans la qualité des rendus purement graphiques et permet donc le Serious Gaming.

Présentation technique : CP3D est un kit de développement de jeux vidéo 3D. Il fournit toutes les interfaces de développement (API) et inclue un éditeur graphique permettant de construire et développer des jeux vidéo 3D plus rapidement. Il met en œuvre différentes actions complexes à mettre en place à la main telles que l’animation de personnages par « key-frames » préconfigurées (depuis Maya, Cinema4D, 3D Studio, etc.) mais aussi par key-frames personnalisées grâce à un système d’animation complet disponible dans l’éditeur graphique qui donne un accès complet au squelette du modèle (skeletal animation). Le développement d’effets graphiques grâce aux « shaders » (material shaders) se fait plus rapide avec un résultat immédiat après sa compilation : l’éditeur graphique fournit un éditeur complet avec une prévisualisation du résultat en temps réel. De plus la personnalisation des constantes se fait rapide grâce à un langage de script tout simplement simple et rapide. Les constantes sont également configurables via un script LUA pour des données plus complexes. Ce système met en œuvre les shaders aux langages GLSL (vertex, pixel, geometry) et HLSL (vertex, pixel). De même pour les filtres visuels (post-processing) pouvant être développés sur plusieurs couches (multi-passes) compatibles GLSL (pixel) et HLSL (pixel).L’éditeur graphique permet une création et configuration rapide de mondes virtuels grâce à des outils puissants et réfléchis. CP3D intègre et propose par défauts une prise en charge des effets les plus complexes tels que les surfaces d’eau (réflexion & diffraction), le normal mapping, parallax mapping, brouillard (depth pass), ombres haute qualité (Variance Shadow Maps (VSM)) entièrement configurables pour une complète optimisation en fonction des mondes virtuels (intérieurs, extérieurs, etc.), un système de scripting complet permettant de créer des fonctions types ne nécessitant pas un code natif, mais aussi de créer des triggers permettant d’automatiser un certain nombre d’actions. CP3D intègre un gestionnaire complet de plugins permettant d’élargir les fonctionnalités du kit mais également de l’éditeur graphique. En effet, ce système permet d’ajouter dynamiquement des chargeurs de modèles 3D (Mesh Loaders), d’images (Image Loaders), outils graphiques pour l’éditeur graphique, nœuds de scène personnalisés (scene nodes), animateurs personnalisés (animators). La force de CP3D réside dans la qualité des rendus purement graphiques et permet donc le Serious Gaming.

**Aide Technique**

Afin de m’aider sur l’organisation du développement de CP3D je compte sur le professeur Olivier Spinelli. En effet, la 3D demande un maximum d’optimisation pour un maximum de performances et une bonne organisation pour également de meilleures performances de développement. En Avril, le développement du système final de plugins aura lieu et Olivier Spinelli connaît très bien le sujet. J’aimerais qu’il m’aiguille en m’aidant à structurer ce système grâce à ses connaissances afin de proposer un système de plugins complet et performant. CP3D est développé en C++ avec Visual Studio, je compte également sur Olivier Spinelli afin d’optimiser un maximum la compilation du projet et ainsi gagner en performances. De plus, j’ai besoin d’une personne technique afin de m’aider à structurer le projet de façon plus globale en recueillant ses conseils et expériences.

J’en ai personnellement parlé avec Olivier Spinelli et nous nous sommes mis d’accord sur cette organisation.

Hypothèses :

* À partir du 2 Avril 2014 jusqu’au 4 Avril 2014, étude sur les performances de compilation
* À partir du 14 Avril 2014 jusqu’au 22 Avril 2014, étude du système de plugins et mise en œuvre

**Aide à la gestion et conduite du projet**

Avoir l’opportunité de développer et commercialiser son propre logiciel est une expérience incroyable, cependant pour commercialiser un produit il y a un énorme travail de gestion de projet à réaliser. Etant surtout un technique je n’ai pas assez d’expérience ni les compétences requises pour mener à bien un lancement de produit seul aujourd’hui. Valérie Farcy de part sa formation, son parcours professionnel mais aussi son aide tout au long de l’année, m’a semblé être le professeur le plus compétent pour m’aider dans cette gestion de projet.

En cas de validation de mon projet par l’école, la première chose à faire sera avec l’aide de Monsieur Farcy, de revoir ensemble le planning et l’organisation des tâches avant la sortie de la V1. Cela me permettra de travailler avec un cadre. Une fois ce planning validé, je devrai m’atteler à la création de l’auto-entreprise. J’ai déjà fait les démarches sur internet afin de comprendre le fonctionnement de l’enregistrement. La démarche semble relativement simple cependant l’aide d’un professionnel serait un plus.

Enfin monsieur Farcy a suivi les avancées de mon projet depuis le début et l’a soutenu, il le connait donc bien. Cela serait une véritable motivation de travailler avec lui.

Hypothèses :

* Le 1er Avril 2014 : Rendez-vous avec Jean-Michel Talavera et Matthieu Garde afin de mettre en place le suivi du projet
* Le 24 Mars 2014 : Création du statut d’auto-entrepreneur
* 31 Mars 2014 : Mise au point du planning de la V1 afin d’avoir un cadre de travail sérieux (31 Mars, car changements le 14 Mars 2014 suite au planning trop chargé de Valéry Farcy)
* À partir du 2 Mai : Mise en place et pédagogie sur les méthodes de vente de CP3D

**Ce que l’école peut m’apporter**

Le matériel utilisé pour le développement : CP3D est actuellement développé sur mon ordinateur personnel également utilisé pour mes études à IN’TECH INFO. Pour des traitements vidéo spécifiques cet ordinateur n’est pas suffisant à cause du chipset graphique trop pauvre en performances (actuellement Intel HD 4000). En effet, les shaders sont des programmes exécutés intégralement par la carte vidéo où ces shaders peuvent être très complexes. Je sais que les ordinateurs prêtés par l’école ont des cartes vidéo plus performantes permettant également le support Direct3D 11 intégral (shader model 5.0). Il est intéressant pour le projet de pouvoir utiliser à des occasions exceptionnelles un de ces ordinateurs afin de valider les tests de performance en qualité maximale sur un ordinateur standard en termes de qualité vidéo (par exemple les systèmes de particules par GPU permettant la simulation de volumes).

Locaux : Afin de rajouter de la notoriété au projet, il est toujours mieux d’avoir des locaux alloués plutôt que de travailler chez soi. De plus, un prêt de locaux par l’école permettrait une économie non négligeable soit en moyenne 500€ d’économie par mois.

**Suivi des évolutions du projet**

Un compte rendu sera rédigé toutes les fins de mois. Ces comptes rendus me permettront de montrer les avancées du développement et de la gestion du projet avec un listing de toutes les tâches à accomplir le mois suivant. Ce listing permettra aux professeurs concernés dans le projet de pouvoir distinguer les avancées et retards dans le développement et dans la gestion du projet.

**Évolutions du projet d’entrepreneuriat**

Dans un premier temps j’aurai un statut d’auto-entrepreneur, ce qui me permettra de vendre de ma prestation de service à une entreprise. Cette prestation me permettra de générer des rentrées d’argent et ainsi avancer le financement du deuxième semestre à IN’TECH INFO. L’auto-entreprise a pour inconvénient de devoir respecter un CA maximum de 32900€ HT. Nous serons donc dans l’obligation de changer le statut de l’entreprise dès le mois de novembre. Nous ouvrirons une SARL, c’est la partie responsabilité limitée qui est très importante dans le secteur d’activité dans lequel je travaille.

**Financement des études**

Dans le cadre du financement de mes études, mon statut d’auto-entrepreneur me permet de vendre ma prestation de service à une entreprise. CKAB croit en ce projet et est prête à « m’offrir » cette opportunité et renoncer à un contrat d’alternance afin de financer mon projet. Nous sommes d’accord pour ma présence à CKAB deux jours par semaine avec un contrat allant jusqu’à début Septembre où les premières ventes de CP3D auront lieu. Le salaire s’élève à 560,21€ net par mois, soit 431,37€ avec les taxes appliquées aux auto-entreprises, soit 2588,22€ net sur la durée complète du contrat (Avril-Septembre). Cette rémunération permettra de financer le semestre 8 avec les rentrées d’argent issues des premières ventes de CP3D. Par la suite, les bénéfices générés par CP3D sur la deuxième année me permettront de payer l’intégralité mes études sans aide financière extérieure.

De plus, mon père (Michel Moreau) qui croit également en ce projet, s’engage à payer l’intégralité du semestre 7 (semestre actuel, à la hauteur de 3860€). Il s’agit de son généreux investissement financier dans le projet.

**Présentations du projet dans le cadre de l’école**

Le projet CP3D sera développé grâce à l’aide de l’école IN’TECH INFO. De ce fait, je fournirai à l’école des médias de présentation issus du projet, ce qui lui permettra de présenter CP3D aux autres étudiants et futurs étudiants lors des salons et les JPOs. La 3D en général et surtout le jeu vidéo attirent de plus en plus d’étudiants ou futurs étudiants. Ces présentations permettraient en fait une attraction de clients potentiels pour l’école IN’TECH INFO.

**Financement général**

En deuxième année, 3000€ de dépenses seront nécessaires afin d’acquérir du matériel supplémentaire afin d’enrichir le projet CP3D mais également d’accélérer mes capacités de développement. Dans ces 3000€ je compte les périphériques tels que l’Oculus Rift qui devient incontournable pour les joueurs de jeux vidéo. Le but est d’offrir par défaut un plugin de rendu intégrant directement l’Oculus Rift. Je compte aussi la Kinect qui permettra aux développeurs de développer des jeux vidéo l’utilisant mais également d’ajouter des fonctionnalités d’animations au sein de l’éditeur graphique, en l’occurrence l’animation de personnages. La Kinect est un moyen moins coûteux que la célèbre motion capture pour un développeur indépendant lui permettant d’animer rapidement ses personnages. CP3D est un projet qui nécessite une grande puissance de calculs vidéo et donc nécessite de pouvoir être à la pointe des technologies vidéo d’aujourd’hui. En l’occurrence, CP3D doit être capable de pouvoir utiliser les technologies permettant la parallélisation des traitements avec les cartes vidéo (exemples avec CUDA, OPENCL, ATI Stream, etc.). De plus, un support des technologies à plusieurs cartes vidéo serait un idéal (exemple avec SLI). Ces traitements nécessitent des cartes vidéo plus récentes à un prix plus élevé que les cartes vidéo classiques. De plus, CP3D qui est très orienté sur le rapport haute qualité/ performances, nécessite de pouvoir être capable de proposer des traitements haut niveau qui permettront aux développeurs de pouvoir atteindre des rendus haute qualité et plus orientés vers les cartes vidéo (exemple avec les systèmes de particules (fumée, feu, pluie, etc.) pouvant être gérés aussi et seulement par une carte vidéo permettant des rendus bien plus réels). Le prix ne peut pas être fixé aujourd’hui car c’est un domaine qui se développe très vite mais tournera sûrement aux alentours de 2300€.