**COMPTE RENDU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Contenu apporté** | **Version** |
|  | 1 |

**Table des Matières**

1. **Exposition de la demande----------------------- 3**
2. **Etapes préliminaires------------------------------ 4**
3. **Lancement du projet----------------------------- 5**
4. **Tableau de bord de suivi d’avancement-----6**
5. **Récapitulatifs des désignations de taches-- 7**
6. **Modalités d’évaluation--------------------------10**
7. **Difficultés rencontrées --------------------------11**
8. **Exposition de la demande**

Le projet qui nous a été présenté a pour but d’élaborer en équipe de quatre, l’architecture d’un programme, ainsi que de fournir tous les documents relatifs à ce dernier. Chaque équipe devra fournir à une équipe concurrente des documents qui lui permettrons d’assurer la partie implémentation des modules de persistance et recevra de même d’un autre groupe des documents de conception sous-traitance qu’il aura à suivre pour en faire l’implémentation. Chaque groupe aura donc pour objectif la création d’une architecture logicielle ainsi que l’implémentation de la partie crée par les sous-traitants. Tout au long du projet il sera nécessaire d’attribuer des rôles à tous les membres de l’équipe et de s’y tenir afin d’assurer la gestion de la documentation, une bonne compréhension lors des interactions avec les enseignants, l’ordre au sein des différentes versions et sauvegardes des fichiers, ainsi que la bonne réalisation des tests.

Ce projet se décline donc en quatre objectifs :

* La conception d’une architecture logicielle
* La réalisation de la documentation
* L’implémentation de la partie sous-traitée
* La création de la fonction du donneur d’ordre

L’ensemble du projet se déroulera dans le but de parvenir à l’accomplissement de ces quatre objectifs dans les délais impartis, c’est pourquoi, dans le but d’accomplir cette mission avec le moins de contre-temps possible, il sera nécessaire de suivre les étapes suivantes :

* Compréhension totale du sujet
* Création d’une liste des exigences du programme
* Test unitaire de ces exigences (Cahier de recette)
* Réalisation de l’architecture du projet en respectant les documents établis
* Correction d’éventuel bugs ainsi que la gestion d’erreurs
* Implémentation de la partie sous-traitée
* Réalisation de la partie à fournir à l’équipe concurrente
* Finalisation du projet

1. **Etapes préliminaires**

Les premières étapes de la réalisation du projet sont primordiales puisqu’elles permettent le bon démarrage de ce dernier, c’est pourquoi l’accent a été mis par le chef de projet sur l’importance de réunions régulières au lancement afin de s’assurer de la bonne compréhension collective des demandes formulées par les enseignants. Durant ces réunions, un cahier des charges fonctionnel a été rédigé ainsi qu’une ébauche de cahier de recette afin de nous orienter dans la bonne direction dès le commencement. A l’issue de ces réunions, les idées essentielles concernant le démarrage du projet ayant été abordées, nous avons pu commencer à élaborer les différents documents à présenter aux enseignants pour validation. Une fois la validation effectuée et les axes principaux étant validés, la structure de l’application a pu commencer à prendre forme, et un cahier de tests unitaire (cahier de recette) des fonctions du jeu a été rédigé.

Une fois les objectifs bien définis, les rôles bien compris par l’équipe, le cahier des charges ainsi que le cahier de recette rédigés et validés par les enseignants, le travail de programmation a pu commencer.

1. **Lancement du projet**

Le lancement du projet a eu lieu peu de temps après la validation des enseignants, les documents techniques servant de base au lancement du projet, le chef de projet a donc pu créer un début de hiérarchie au sein des fichiers du programme nous permettant de nous répartir les tâches de façon optimisée. Les premières étapes ont consisté à créer une interface graphique fonctionnelle (Accueil, menu de sélection…) de façon à permettre la navigation au sein du programme et de créer une architecture ou les parties de code plus complexes seraient facilement ajoutable. Cette partie s’est révélée très utile puisque ayant une architecture de base fonctionnelle il était simple de tester indépendamment chaque fonction afin d’enrichir le contenu du cahier de recette et donc par extension de trouver les erreurs éventuelles au sein de chaque fonction.

Les menus étant fonctionnels, l’étape suivante a été de créer la zone de jeu qui permettra ultérieurement d’accueil les fonctions de mouvements qui composent le jeu. A l’instar de la création des menus, la zone de jeu a permis d’obtenir des informations sur la suite du développement, tel que les dimensions, les vitesses ou encore le placement des composants que présente le jeu. Cette dernière nous a également permis d’effectuer des batteries de tests à chaque implémentation de fonction diminuant ainsi le risque de bugs et prévenant le changement massif de code.

L’étape suivante du projet a été de créer les raquettes et la balle. L’aspect graphique de cette tâche, grâce à la Librairie de l’ISEN, n’a pas été très laborieux, cependant la gestion des mouvements de ces derniers à demander un peu plus de travail. En effet, si la gestion des mouvements individuels de la balle et des raquettes n’a pas posé trop de problèmes, la gestion des collisions quant à elle s’est avérée plus complexe. De nombreux bugs provoquant des effets indésirés sont apparus lors de cette étape (balle traversant les raquettes, balle coincée entre les bordures du jeu et les raquettes…), et c’est après de nombreuses heures de recherche et une batterie de tests que la solution fût trouvée nous permettant de continuer à avancer.

A ce moment-là, la base du jeu étant effectuée, il nous rester encore à créer les différents modes de jeu qui figuraient dans notre cahier des charges, les fonctionnalités de sauvegarde de score, d’utilisateurs, le mutateur, le menu « Pause », et les finitions que nous gardons pour la fin. Notre choix s’est donc porté sur les modes de jeu. Au nombre de deux, ces derniers se sont révélés d’une difficulté moyenne puisque la base du jeu étant faite, il s’agissait uniquement de faire des tests de condition sur le même principe que les tests effectués au préalable pour les mouvements. L’accès à ces modes de jeu depuis le menu passe avant par la sélection d’un, ou plusieurs utilisateurs, c’est pourquoi, l’étape de création des modes de jeu a été effectuée en même temps que celle de création des utilisateurs.

Cette étape de création d’utilisateurs a demandé beaucoup de temps puisqu’elle fait intervenir du code mais également des fichiers externes (.txt) qu’il fallait relier de la façon voulu afin de permettre

la création, la sauvegarde, et la suppression d’utilisateurs, mais également la sauvegarde par utilisateurs du score et d’autres statistiques de jeu.

Au milieu de ces ajouts, nous avons tenté d’ajouter de la musique à notre application, ce ne fut pas chose simple étant donné le caractère très complexe de la gestion audio en C. Notre choix s’était initialement porté vers FMOD, une librairie externe car celle de l’ISEN ne fournissait aucun outil permettant d’effectuer cette tâche. Après de nombreuses recherches sur plusieurs jours sans grand succès nous en sommes venus à la décision que cette librairie représentait plus une perte de temps qu’une réelle valeur ajoutée à notre projet, c’est pourquoi nous avons changé pour la librairie SDL qui possède des manuels et des sources beaucoup plus complètes que FMOD. Nous avons après quelques jours de travail réussi à faire fonctionner cet outil, mais il persiste encore un problème. Nous avons réussi à faire fonctionner l’audio sous Linux, mais la totalité de l’équipe travaillant sous Windows, nous avons tenté de chercher une solution afin de pouvoir utiliser SDL sous Windows malheureusement sans succès à ce jour. Par conséquent il est possible d’utiliser l’audio de l’application lorsqu’elle est utilisée sous Linux, mais il n’est pas possible de l’utiliser sous Windows.

Une fois toutes ces étapes réalisées, nous avons fait appel à l’équipe qui devait réaliser la partie désignée au préalable afin de récupérer la fonction du « Mutateur » que nous avons incorporé au programme. Le travail des sous-traitants ayant été réalisé dans les délais et de la façon demandée, l’implémentation fût plutôt simple et sans encombre.

La dernière étape était alors de finir le projet, améliorer l’aspect graphique de l’application, remplir la documentation de fin de projet et faire un dernier point avec l’équipe en vue de la présentation finale.

1. **Tableau de bord de suivi d’avancement**

Date de début de projet : 5 Janvier 2021

Création de l’équipe : 5 Janvier 2021

Début de la réflexion et première(s) réunion(s) : semaine du 5 Janvier 2021

Premier point d’avancement : 27 Janvier 2021

Début de la création de l’architecture principale : du 01 Février 2021 au 19 Février

Création de la zone de jeu / raquettes et balle : du 19 Mars 2021 au 21 Mars 2021

Création des modes de jeu : du 22 Mars 2021 au 26 Mars 2021

Création des utilisateurs et de leurs données : 29 Mars 2021 au 21 Avril 2021

Optimisation du code existant : du 21 Avril 2021 au 26 Avril 2021

Implémentation de la sous-traitance : du 26 Avril 2021 au 29 Avril 2021

Finition du programme et de la documentation : du 29 Avril 2021 au 05 Mai 2021

1. **Récapitulatifs des désignations de taches**

Lors des premières réunions, l’équipe s’est mise d’accord sur les rôles attribués à chacun, il en est ressorti :

* Loïc Pilon : Chef de Projet
* Melvin Gachet : Développeur
* William Maignent : Testeur
* Héloïse Gallet : Développeur

Afin de permettre une meilleure compréhension de la désignation des tâches, voici une matrice RACI :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tâche | Loïc Pilon | Melvin Gachet | William Maignent | Héloïse Gallet |
| Organisation de l’arborescence des fichiers | A/R | I | I | I |
| Création du menu | A/R | R | R | C |
| Création de la zone de jeu | C | A/R | R | R |
| Création des raquettes / balle | C | A/R | R | R |
| Gestion des collisions | A | R | R | I |
| Création des modes de jeu | A/R | C | C | I |
| Création du gestionnaire d’utilisateur | A/R | C | C | I |
| Enregistrement des résultats | A | R | I | I |
| Intégration du module musique | A/R | C | R | I |
| Amélioration graphique de fin de projet | A/R | C | C | C |
| Création de l’IA | A/R | I | I | I |
| Documentation de début de projet | R | C | R | A/C |
| Documentation de fin de projet | C | C | A/R | R/C |

1. **Modalités d’évaluation**

Pour ce projet une notation sur vingt est de vigueur :

* 4 points pour l’architecture du programme ainsi que la documentation.
* 6 points pour la qualité du codage sur le projet et la sous-traitance, ainsi que sur la qualité de la documentation fournie au sous-traitant.
* 5 points pour l’élaboration des rapports d’avancement, les documents de tests.
* 5 points lors de la recette finale du projet.

La contribution individuelle au résultat global, le respect des horaires et l’attitude en groupe sont à prendre en considération. La qualité du document d’architecture, du code, des documents techniques de projet et de sous-traitance sont à prendre en compte par l’ensemble du groupe, de même que la pertinence des choix, la rigueur de la démarche des tests et la qualité du produit fini.

1. **Difficultés rencontrées**

L’ensemble du projet s’est dans l’ensemble déroulé sans réel accro grâce premièrement à l’efficacité du chef de projet qui a su diriger l’équipe tout au long du projet puis également grâce à la bonne organisation de l’équipe. Les principaux points qui ont posé problèmes étaient :

* L’intégration de la musique au sein du programme
* La gestion des utilisateurs et de leurs statistiques.

Ces deux points ont réellement été les plus problématiques du projet du fait de notre manque d’expérience dans ces domaines mais également à cause du fait que nous ayons sous-estimé le temps nécessaire à la réalisation de ces tâches. Ces obstacles nous ont permis de mieux comprendre ces deux domaines et nous avons pu mener notre projet à bien.