

Faculté des Sciences

Projet de Génie Logiciel

Activité d'apprentissage S-INFO-015
"Lazer Challenge"

Rapport de planification
19 octobre 2016

François MOUTIER francois.moutier0@gmail.com
Alexis LECOCQ axtux@hotmail.com
Mehdi MAAZOUZ souls915@gmail.com
Groupe 6



Faculté
des Sciences

Sous la direction de :
Prof. Tom MENS (promoteur)

Année académique 2016-2017

1 Introduction

1.1 Objectifs

Le travail s'inscrit dans le cadre du cours de Génie Logiciel. Le travail consiste à réaliser un jeu de type Lazer Challenge regroupant plusieurs variantes et plusieurs niveaux. Ce dernier a pour but de mettre en avant le travail d'équipe et ainsi, de répartir le travail entre chaque étudiant, de modéliser un projet et d'en planifier ces différentes étapes.

1.2 Exigences fonctionnelles

Le principe du jeu de base est de lancer des rayons lasers à travers une grille de cases composée de différents types de blocs, chacun ayant un comportement spécifique, et d'atteindre une cible placée sur la grille à un endroit précis. Durant les premiers niveaux, le joueur aura la possibilité de déplacer ces blocs de manière à atteindre le bloc cible plus facilement. Dans les niveaux plus avancés, les blocs seront placés en nombres différents ainsi que sur d'autres cases. De plus, le joueur n'aura plus la possibilité de déplacer ces derniers.

Deux modes de jeu seront incorporés, il y aura le mode **arcade**, où un temps limité obligera le joueur à réussir la partie rapidement. Et le mode **practice**, où aucune contrainte de temps ne viendra gêner le joueur dans sa partie. Deux options viennent s'ajouter à ces modes, en effet, le joueur pourra activer l'option **continuous laser beam**. Dans cette dernière, la source émettra continuellement le rayon laser, le joueur pourra donc voir directement les effets des blocs sur le rayon quand ce dernier les percute. L'autre option se nomme **one-time-only laser beam**, ici, le joueur devra activer le rayon laser à partir de la source et voir si ce dernier touche la cible du niveau comme prévu. Sinon le jour devra recommencer la partie.

Trois extensions seront également incluses dans le jeu. La première étant **level generator**, dont le but est de générer de manière automatique des niveaux. La seconde, **diagonal directions** devra fournir des directions supplémentaires au rayon laser. L'intensité du rayon laser devra également être prise en compte. Et la dernière, **saving + multiple users + social network** qui permettra au joueur de reprendre la partie exactement à l'endroit où il l'avait quittée. Elle devra également donner la possibilité de créer/se connecter avec un compte local ou avec un compte facebook et de partager son score sur ce dernier si l'utilisateur le souhaite.

1.3 Exigences non-fonctionnelles

Le jeu doit être stable, pouvoir tourner facilement et ce, même sur des machines plus modestes. Il doit également être modulaire.

1.4 Contraintes de temps

Nous avons quelques contraintes de temps concernant notre projet, les voici :

- La date d'échéance pour la remise du rapport de planification est fixée au 19 octobre 2016.
- La date d'échéance pour la remise du rapport de modélisation et de la maquette de l'interface utilisateur est fixée au 4 décembre 2016.
- La date d'échéance pour la remise de l'implémentation concrète du projet est fixée au 31 mars 2017.
- Il y a une période de blocus durant les vacances de Noël et il y a une session d'examens qui suit directement cette période.
- Maazouz Mehdi et Alexis Lecocq ont des cours du bloc 2 et du bloc 3, ils ont donc des horaires spécifiques, ce qui pourrait ralentir l'avancement du projet.

1.5 Contraintes de budget

Nous n'avons aucune contraintes de budget. En effet, le budget alloué pour le projet est de 0 euro.

2 Ressources

2.1 Les ressources humaines (personnel)

NOM Prénom	Rôle	Durée	Responsabilité(s)	Pourcentage du temps
MOUTIER Francois	Étudiant	Environ 7 mois	Rapport de planification, de modélisation et implémentation	32.5%
LECOCQ Alexis	Étudiant	Environ 7 mois	Rapport de planification, de modélisation et implémentation	32.5%
MAAZOUZ Mehdi	Étudiant	Environ 7 mois	Rapport de planification, de modélisation et implémentation	32.5%
DUBRULLE Jeremy	Enseignant	Environ 7 mois	Assistance des étudiants dans la réalisation du projet et inspection aux dates clés	1%
DEVILLEZ Gauvain	Enseignant	Environ 7 mois	Assistance des étudiants dans la réalisation du projet et inspection aux dates clés	1%
MENS Tom	Titulaire	Environ 7 mois	Inspection du projet aux dates clés	0.5%

TABLE 1 – Ressources humaines.

2.2 Les ressources logicielles

GanttProject, logiciel gratuit et open source, sera utilisé pour la réalisation des diagrammes GANTT et PERT.
Git, logiciel gratuit et open source, sera utilisé comme gestionnaire de versions sur la plateforme Atlassian Bitbucket (<https://bitbucket.org/>, gratuite jusqu'à 5 collaborateurs).
Visual Paradigm Standard Edition, gratuit grâce à la licence académique de l'UMons, permettra de réaliser les diagrammes d'utilisation, de classe, de séquence et d'états.

Le langage de programmation Java 8 sera utilisé pour implémenter le projet.

Eclipse et/ou IntelliJ seront utilisés comme environnement de développement.

LibGDX, bibliothèque gratuite et open source, sera utilisée pour son interface graphique, réseau et fichiers ainsi que la gestion de la journalisation.

JUnit 4.11+, bibliothèque gratuite et open source, sera utilisée pour la réalisation des tests unitaires.

Gradle, logiciel gratuit et open source, sera utilisé pour faciliter le téléchargement des bibliothèques requises, la compilation du code, le lancement des tests unitaires, la génération de la documentation ainsi que la création d'un JAR exécutable.

GDX-Facebook 1.2.2 (plugin LibGDX) sera utilisé pour interagir avec l'API Facebook.

2.3 Les ressources matérielles

Propriétaire	Nom	Coût	Système d'exploitation	Mémoire vive	Processeur	Carte graphique	Disque
MOUTIER Francois	Tour personnalisée	1000€	Windows 10 64bits	8Go	Intel Core i5-4690K	Nvidia Geforce GTX-770	SSD 256Go
LECOCQ Alexis	Toshiba Satellite S50-B-12R	800€	Ubuntu 16.04 64bits	16Go	Intel Core i7-4510U	AMD Radeon R7 M260	SSD 256Go
MAAZOUZ Mehdi	Asus S301L	600€	Ubuntu 16.04 64bits et Windows 8 64bits	6Go	Intel Core i3-4030U	Intel HD Graphics 4400	SSD 200Go

TABLE 2 – Ressources matérielles.

3 Analyse des risques

3.1 Identification des risques

Risque	Catégorie	Probabilité	Sévérité	Importance
Délais insuffisant, Dépassement deadline : Le projet est rendu après la date limite.	Personnel	Modérée : Le projet étant ambitieux et valant un certain nombres de crédits, les membres du groupe sont censés rendre le projet en temps voulu.	Catastrophique : Le projet sera invalidée et la note obtenue sera de 0	C'est probablement le risque le plus important à traiter, car s'il a lieu, il n'y aura pas de retour en arrière possible et le projet sera invalidé
Remise d'un projet incomplet : Le projet est rendu sans avoir respecté tous les objectifs qui devaient être accomplis	Produit	Modérée ou Haute : Le manque de temps, la difficulté des objectifs à atteindre, l'engagement des membres du groupe peuvent impacter ce risque	Sérieuse : Selon les objectifs qui pourraient ne pas être atteints, la note finale peut grandement varier	Ce risque possède également une importance capitale, car s'il venait à se produire, la note finale du projet pourrait être insuffisante.
Risque personnel : Un des membres du groupe abandonne le projet	Personnel	Modérée : Tous les membres possèdent un PAE différent et vont devoir privilégier certains cours. De plus, Un des membres a déjà abandonné le projet de GL deux fois .	Sérieuse : Il faudrait alors revoir la planification pour se répartir le travail.	C'est un risque non négligeable, car la charge de travail pour les membres du groupe restant augmenteraient de manière significative
Perte de données sur BitBucket : Aucun des membres n'a utilisé BitBucket à ce jour, ils ne pourront donc pas confirmer la fiabilité des serveurs .	Ressources	Faible En théorie, BitBucket étant un outil utilisé à travers le monde et reconnu, ses serveurs devraient être fiables.	Sérieuse : La perte du projet sur BitBucket serait grave, mais ce risque peut être géré si les membres du groupe ont une sauvegarde local du projet sur leur machine.	Ce risque a une importance mesurable. En effet, sa probabilité est faible mais il pourrait avoir des conséquences grave (la perte du projet) s'il avait lieu et si, il n'avait pas été traité au préalable.

TABLE 3 – Analyse des risques génériques, triés par importance.

Risque	Catégorie	Probabilité	Sévérité	Importance
Méconnaissance des outils : Tous les membres du groupe n'ont jamais utilisés LibGDX et Gradle	Personnel	Très Haute : Le risque est pratiquement inévitable s'il n'est pas anticipé	Sérieuse : L'avancement du projet sera inévitablement impacté par ce risque	Ce risque doit absolument être pris en compte par le groupe, de par sa probabilité ainsi que sa sévérité
Risque d'incompatibilité : Un des membres du groupe se trouve sous Windows, les 2 autres membres sont actuellement sous Linux. Il se peut que des problèmes interviennent lors des échanges de codes entre les membres du groupe ainsi que dans l'utilisation des outils	Ressources	Modérée : Le langage JAVA est portable même s'il existe des différences entre les versions Linux et Windows d'un projet	Tolérable à catastrophique : Il se peut que certains bogues apparaissent sans réellement gêner le projet. Il se peut aussi que le projet ne tourne pas sous Linux, voire Windows .	C'est un risque très important car il pourrait entraîner la non-validation du projet si ce dernier ne tournait pas correctement sur une des plateformes
Manque d'expérience 2 membres du groupe n'ont à ce jour, réalisé qu'un projet de grande ampleur (le projet de Bal), un autre membre a réalisé plusieurs projet, mais aucun concernant la conception d'un jeu .	Personnel	Très Haute : Le manque d'expérience impactera forcément le projet.	Tolérable : Le professeur ainsi que les assistants peuvent aiguiller les élèves dans leurs choix, répondre aux questions éventuelles.	C'est un risque non négligeable, puisque qu'il y a une forte probabilité que les élèves y soient confrontés, mais peut facilement être contourné si les élèves osent aller chercher des réponses aux questions qu'ils se posent au lieu de les laisser en suspens .
Mauvaise organisation : 2 membres du groupes ont des cours du bloc 2 et 3 et l'autre membre du groupe effectue une année passerelle.	Personnel	Haute : Tous les membres ont un PAE différents. De plus, les cours du bloc 3 rentrent parfois en conflit avec ceux du bloc 2.	Faible : Même si ce risque venait à se produire, le temps alloué à chaque étape du projet est suffisamment long.	C'est un risque qui, probablement, se produira mais à l'importance négligeable.

TABLE 4 – Analyse des risques génériques, triés par importance.

3.2 Gestion des risques

Pour chaque risque, considéré comme important, se situant dans les tableaux de la section 3.1, nous allons expliquer comment :

1. éviter (ou réduire la probabilité) que le risque se produira
2. vérifier si le risque s'est produit
3. résoudre le risque (si possible) ou réduire l'ampleur et l'impact du risque au moment qu'il se produira

Délais insuffisant, Dépassement dead-line :

1. Etre constamment en contact avec les membres du groupe pour voir l'avancement du projet, revoir la planification de manière régulière afin de correspondre au mieux aux horaires des membres.
2. Revoir la planification régulièrement permettra de voir si les objectifs peuvent être accomplis avant la date limite de ces derniers.
3. On ne peut pas réduire l'impact si un ou des objectifs n'ont pas pu être atteints avant la date limite.

Méconnaissance des outils :

1. Chercher à se documenter , s'entraîner avec ces outils, aller poser des questions si besoin permettront de réduire le risque lié à la méconnaissance des outils.
2. Pour savoir si on a des problèmes avec ces outils , il faut s'exercer avec eux.
3. Il faut prendre l'habitude d'utiliser ces outils le plus rapidement possible, ainsi , le projet ne sera pas retardé ni impacter.

Remise d'un projet incomplet :

1. Une bonne gestion du temps, une bonne utilisation des outils ainsi qu'une planification adaptée permettront de réduire le risque d'être incomplet.
2. Les diagrammes GANTT et PERT permettront de voir si les objectifs ont été accomplis en temps voulu.
3. Il faudra revoir la planification ainsi que les diagrammes GANTT et PERT pour limiter l'impact du risque s'il venait à se produire.

Perte de données sur BitBucket :

1. Cela dépend de la stabilité des serveurs de BitBucket.
2. Il suffit d'aller vérifier la page consacrée à notre projet sur leur site.
3. Un ou plusieurs membres du groupe devront posséder une copie complète du projet en local, ce qui permettrait de résoudre le risque.

Risque d'incompatibilité :

1. En allant chercher de la documentation concernant les différences qu'ils pourraient y avoir entre l'adaptation du code sur les systèmes d'exploitations ainsi que dans l'utilisation des outils.
2. En compilant et en exécutant le code sur les différents systèmes d'exploitations.
3. On peut résoudre le risque en vérifiant le code et en corrigeant les parties qui ne s'exécuteraient pas correctement sur un système d'exploitation.

4 Répartition du travail

4.1 Work Breakdown Structure

ID	Tâche	Durée (jours)	Responsable	% travail
1	Rapport de la planification	4	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
2	Conception et Modélisation	46	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
2.1	Rapport de suivi de planification	46	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
2.2	Création des diagrammes	32	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
2.3	Rapport de modélisation	14	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
2.4	Maquette interface utilisateur	7	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
3	Implémentation	61	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
3.1	Implémentation du jeu de base	28	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
3.2	Implémentation des extensions	33	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
3.3	Phase de testing	61	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz
3.4	Rapport d'implémentation	33	Tous les étudiants	33,3% Moutier, 33,3% Lécocq, 33,3% Maazouz

TABLE 5 – Tableau des tâches.

4.2 Etapes clés

Date	Étape clé	Livrables
Mercredi 22 septembre 2016	Présentation du projet	/
Mercredi 28 septembre 2016	Remise des groupes	Groupes et extensions.
Mercredi 19 octobre 2016	Remise du cahier des charges et du rapport de planification	Cahier des charges et rapport de planification contenant les diagrammes GANTT et PERT.
Dimanche 4 décembre 2016	Remise du rapport de modélisation	Rapport de modélisation et maquette graphique
Mercredi 21 décembre 2016	Réunion d'inspection de modélisation	/
Vendredi 31 mars 2017	Remise de l'implémentation	Implémentation contenant les tests unitaires, la documentation ainsi qu'un exécutable
Fin avril ou début mai 2017	Défense orale du projet	/

TABLE 6 – Tableau des étapes clés.

5 Ordonnancement

5.1 Diagramme GANTT

Dans cette section, nous avons construit un premier diagramme de GANTT, généré à l'aide de l'outil GanttProject, nous permettant d'avoir une vue d'ensemble du projet avec ses différentes deadlines et livrables. Celui-ci est repris à la figure 1 :

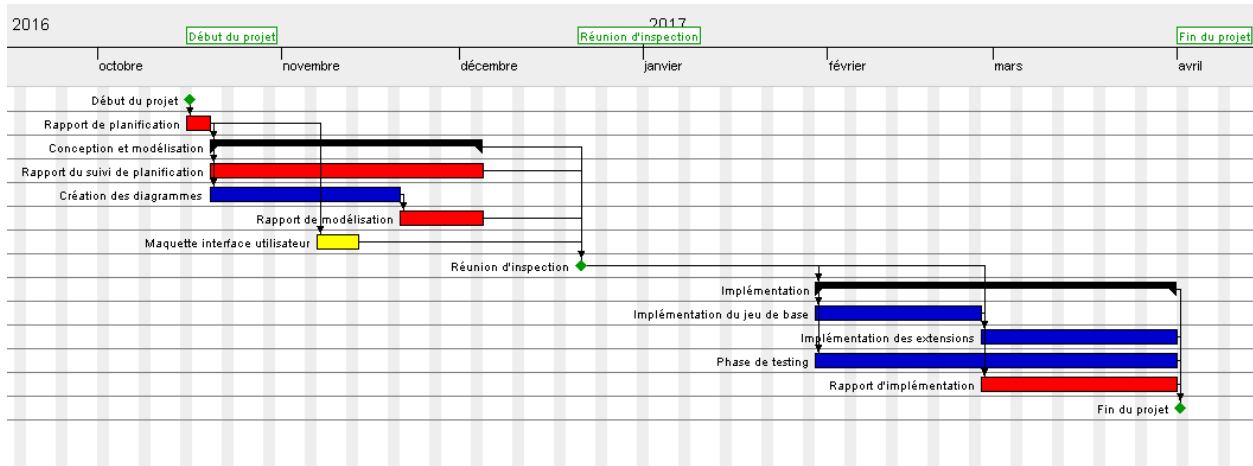


FIGURE 1 – Diagramme de GANTT de l'ensemble du projet

5.2 Diagramme PERT

Afin de calculer exactement les différentes marges dont nous disposons sur chaque tâche ainsi que le chemin critique de notre projet, nous avons construit le diagramme de PERT repris à la figure 2 ainsi que dans le tableau 7 :

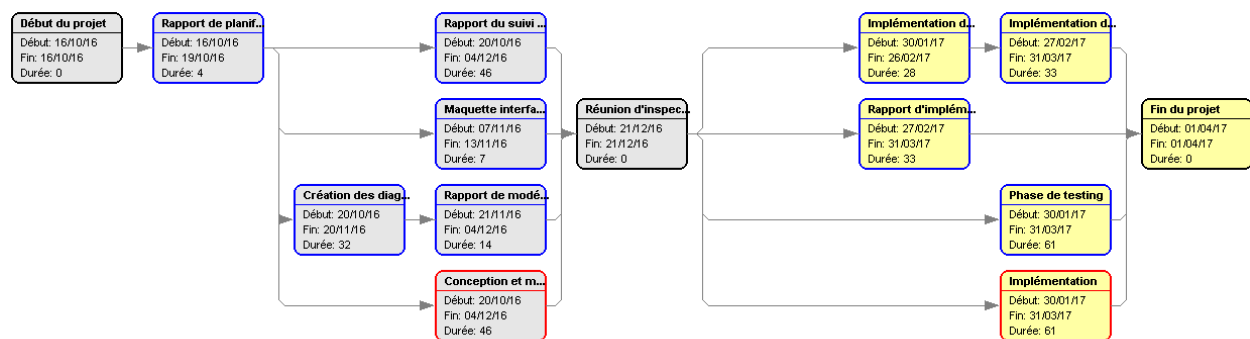


FIGURE 2 – Exemple d'un diagramme PERT.

ID	Tâche	Durée (j)	Effort (personnes/jour)	ES	LS	ST	FF	Tâche critique ?
1	Rapport de la planification	4	2	16/10/16	16/10/16	0	0	oui
2.1	Rapport de suivi de planification	46	1/4	20/10/16	20/10/16	0	0	oui
2.2	Création des diagrammes	32	1	20/10/16	20/10/16	0	0	oui
2.3	Rapport de modélisation	14	2	21/11/16	21/11/16	0	0	oui
2.4	Maquette interface utilisateur	7	2	07/11/16	27/11/16	20	20	non
3.1	Implémentation du jeu de base	28	2	30/01/17	30/01/17	0	0	oui
3.2	Implémentation des extensions	33	1	27/02/17	27/02/17	0	0	oui
3.3	Phase de testing	61	1	30/01/17	30/01/17	0	0	oui
3.4	Rapport d'implémentation	33	1	30/01/17	27/02/17	28	28	non

TABLE 7 – Tableau de PERT

5.3 Analyse de l'ordonnancement

Le chemin critique de notre projet ne prend de sens que si nous prenons en compte le fait que le projet sera en pause durant les mois de décembre et de janvier, dû au fait de la période de blocus et des examens. Les tâches critiques sont dès lors la création des différents diagrammes pour la partie modélisation et l'implémentation du jeu. Ce sont ces tâches qu'il nous faudra contrôler de près tout au long du projet.

5.4 Surveillance

Toutes les semaines, nous mettrons à jour le diagramme de GANTT en y spécifiant l'avancement effectué dans les différentes tâches en cours. Ceci, combiné avec les deadlines et livrables du projet nous permettra de détecter les retards dans le projet. Ces derniers seront comblés en priorité par rapport aux autres tâches.