

# Cahier des charges : projet saisonapadiD

Ludovic Maitre  
Iony Rakotoson  
Alexandre Nguyen-Tan  
Alois Cavailles-Wurmser

January 2020

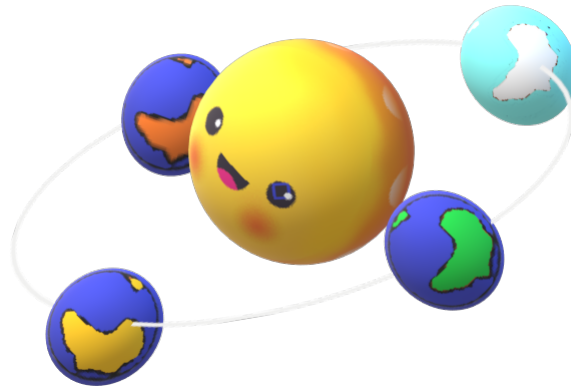
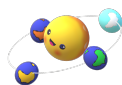
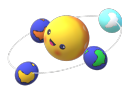


Figure 1: ZEBULON



## Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	Présentation du projet . . . . .	3
1.2	Présentation des membres du groupe . . . . .	4
1.2.1	Iony Rakotoson . . . . .	4
1.2.2	Ludovic Maitre . . . . .	4
1.2.3	Alexandre Nguyen-Tan . . . . .	4
1.2.4	Alois Cavaillès-Wurmser . . . . .	5
1.3	Objectifs du projet . . . . .	5
1.4	Etude de l'art . . . . .	6
1.4.1	Inspirations . . . . .	6
1.4.2	Visuel . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Procédés utilisés</b>	<b>7</b>
2.1	Frameworks et logiciel . . . . .	7
2.2	Matériels physique . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Organisation du projet</b>	<b>9</b>
3.1	Répartition des tâches . . . . .	9
3.2	Plan des soutenances . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Budget</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>11</b>



# 1 Introduction

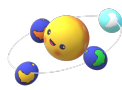
## 1.1 Présentation du projet

Le but de ce projet est de créer un jeu de type rogue-like multijoueur. Le rogue-like est un genre de jeu où le personnage est lancé dans un monde généré aléatoirement. Tout au long de l'aventure le personnage améliorera ses compétences/armes. La mort y est définitive, c'est-à-dire que toute mort engendrera une nouvelle génération de monde (armes, boss, ennemis...y différeront).

Lorsqu'un joueur commence le jeu, il est envoyé sur Terre à une saison de l'année aléatoire : printemps, automne, été ou hiver. Chacune de ces saisons représente un "étage". Dans chaque étage l'agencement des salles et les ennemis sont aléatoires. Pour atteindre l'étage supérieur (donc une nouvelle saison), le joueur devra avoir vaincu le boss de ce niveau.

Nous aimerions ajouter à ces quatre premiers niveaux d'autres niveaux sur d'autres planètes. Par exemple, une fois les quatre niveaux sur la Terre battus, le joueur pourra être téléporté aléatoirement sur Mars ou Jupiter, où il y aura également plusieurs saisons à passer avec de nouveaux boss et ennemis. Mais cela dépendra essentiellement de notre avancement sur le projet.

Au niveau du gameplay multijoueur, les joueurs joueront en coopération, deux personnages différents, un pengogh et un plumy. Ces deux différentes races posséderont des capacités et des designs différents. L'un sera basé sur l'attaque à distance et l'autre sur l'attaque au corps à corps. En ce qui concerne le gameplay solo, le joueur incarnera le dernier survivant de sa race : pengogh. Chaque joueur se verra attribuer une arme basique en début de partie qu'il pourra améliorer au fur et à mesure qu'il monte de niveau.



## 1.2 Présentation des membres du groupe

### 1.2.1 Iony Rakotoson

Au lycée j'ai décidé d'aller en filière scientifique option Science de l'Ingénieur pour découvrir de nouvelles choses. J'ai ensuite choisi de me diriger vers le secteur informatique sans être passionnée par ce domaine mais surtout par curiosité. En dehors de l'école, mon temps libre n'est pas du tout tourné vers les jeux vidéos à l'exception d'un seul, complètement différent du projet que nous allons faire, auquel je joue lorsque j'en ai la possibilité. Réaliser un jeu vidéo est quelque chose qui m'est complètement inconnu, faire un projet important où je suis la seule fille et sur un sujet que je ne maîtrise pas du tout sont des choses qui se produisent pour la première fois mais qui vont énormément m'apporter.

### 1.2.2 Ludovic Maître

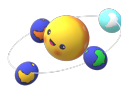
Etant passionné d'informatique et issu d'une filière scientifique au lycée Saint Pierre à Brunoy, je me suis orienté sans hésitation vers une école spécialisée dans ce domaine. De plus, depuis quelques temps, je me sens de plus en plus intéressé par la physique et l'intelligence artificielle. De ce fait, et pour le moment, j'aimerais travailler dans le domaine spatial en tant qu'ingénieur robotique.

Outre l'aspect écolier, je suis passionné de sport (principalement de badminton) et j'adore faire la fête avec mes amis. Je passe donc mon temps libre à jouer aux jeux vidéos, faire du sport et sortir avec mes amis. Bien que le jeu soit de type rogue-like, mes préférences en terme de jeux vidéos sont les MOBA et les FPS.

### 1.2.3 Alexandre Nguyen-Tan

Anciennement étudiant au lycée Notre Dame de Boulogne en filière scientifique, j'ai choisi de suivre l'enseignement en spécialité ISN au cours duquel nous avons dû développer un petit jeu tout au long de l'année. A l'époque, j'ai adoré travailler sur un projet de groupe et je suis extrêmement motivé pour revivre cette expérience à un niveau plus élevé.

Dans un cadre plus personnel, j'aime passer mon temps libre à jouer aux jeux vidéos et passer du temps avec mes amis. Bien que je sois habituellement plus client de jeux différents de celui de notre projet tel que les FPS et les MOBA je reste énormément motivé et enthousiaste quant à la réalisation de ce projet.



#### 1.2.4 Alois Cavaillès-Wurmser

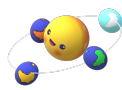
Issu du lycée Notre Dame de Boulogne filière S, je me suis orienté vers une école d'informatique tel qu'EPITA, après avoir grandement apprécié ma spécialisation ISN. Elle consistait à concevoir en équipe un jeu vidéo (d'une ampleur bien moindre que ce projet). Par conséquent j'ai une expérience, bien que petite de comment faire, concevoir, réaliser un jeux vidéo. C'est pourquoi nous avons décidé de me mettre chef de groupe étant donné que je pars avec un bagage un temps soit peu plus rempli.

Je joue pas mal au jeu vidéo dont quelques roguelikes comme Binding of Isaac, Enter the Gungeon, Nuclear Throne... Ce qui nous a mené à en créer un jeu de ce style. Néanmoins je joue aussi à des MOBA, MMO, platformers...

### 1.3 Objectifs du projet

Dans un premier temps l'objectif principal de ce projet est de concevoir notre jeu vidéo respectant nos attentes. Pour qu'il se réalise, nous devons mettre en oeuvre des compétences que nous avons acquises durant nos premiers mois à l'EPITA mais également nos futures connaissances que nous aurons au fur et à mesure du temps.

Beaucoup d'informations et de méthodes sont également à chercher par nous-même, ce projet ne sollicite pas exclusivement que du temps mais aussi énormément d'autonomie pour pouvoir achever correctement le travail demandé. C'est en plus une expérience supplémentaire pour chacun d'entre nous au niveau du travail d'équipe, la réalisation du jeu s'étend sur plusieurs mois avec des dates précises à respecter c'est pourquoi notre organisation sera mis en jeu. C'est aussi l'occasion de voir de nous même à travers une mise en pratique réelle de comprendre ce qui se passe lors du développement d'un jeu vidéo sous tous ses aspects.



## 1.4 Etude de l'art

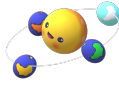
### 1.4.1 Inspirations

Notre jeu sera essentiellement calqué sur le gameplay de Binding of Isaac qui est la référence concernant les rogue-likes. Seul le gameplay de Binding of Isaac compte être repris, en aucun cas la direction artistique ou l'ambiance du jeu d'Edmund McMillen (créateur de Binding of Isaac) ne sera retranscrit dans notre jeu. En effet, Binding of Isaac possède une ambiance malsaine mêlant récits bibliques et humour noir. Ce qui en fait une de ses grandes qualités. En plus d'un gameplay riche et varié permettant de nombreuses synergies entre les objets afin d'avoir chaque partie qui diffère l'une de l'autre.

Une autre source d'inspiration peut être Nuclear Throne. Tout comme Binding of Isaac c'est un rogue-like, mais il possède quelques différences dont une que nous jugeons importante car nous comptons la reprendre dans notre jeu. La différence est que dans Binding of Isaac nous trouvons des armes et des améliorations au fil de l'étage (ce qui demande au joueur de trouver l'arme ou l'amélioration, le boss et de changer d'étage sans avoir visité toutes les salles). Alors que dans Nuclear Throne on peut trouver des armes comme dans Binding of Isaac mais concernant les améliorations, elles ne se trouvent pas dans l'étage mais elles sont débloquentables durant la transition des étages, c'est-à-dire après avoir battu le boss. La subtilité est que le nombre d'amélioration disponible est en accord avec le niveau du joueur il devra récolter de l'expérience en faisant les salles annexes de l'étage.

### 1.4.2 Visuel

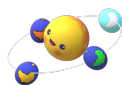
Concernant le visuel nous avons pour but d'avoir un jeu en voxel c'est-à-dire un jeu composé d'agencement de nombreux cubes (du pixel art en 3D si vous préférez). Le jeu aura donc un design assez similaire à Cube World. Cela comprend aussi les animations comme la démarche du personnage par exemple ou bien l'animation de mort de ce dernier.





## 2 Procédés utilisés

### 2.1 Frameworks et logiciel

Logo	Utilisation
	<p>MagicaVoxel : MagicaVoxel est un éditeur qui permet à un utilisateur de créer des modèles graphiques en 3D. La particularité de magicavoxel est que la modelisation n'est pas une modelisation commune. En effet magicavoxel est spécialisé dans la modelisation de voxel.</p>
	<p>Unity : Unity est un moteur de jeu multiplateforme qui permet de mettre en lien les différents aspects de notre jeu. Il permettra par exemple de mettre en relation nos modèles graphiques que nous aurons créé ainsi que le code mis en place via Rider.</p>
L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	<p>Latex : LaTeX est un langage de description qui permet à l'auteur d'avoir automatiquement une mise en page adaptée et professionnelle. Dans notre projet, nous utiliserons LaTeX pour les rendus écrit à l'image de ce cahier des charges qui a été rédigé en LaTeX.</p>
	<p>JetBrains Rider : Rider est une multiplateforme qui permet à l'utilisateur de développer des projets en différents langages tels que le C ou le JavaScript. Au cours de notre projet, nous utiliserons Rider pour développer notre jeu en langage C sharp.</p>

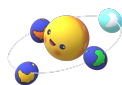


	<p>Maya : Maya est un logiciel qui permet de créer des animations. Nous allons nous en servir pour mettre en place, à partir des modèles graphiques que nous aurons créé précédemment, les animations de nos personnages.</p>
	<p>Blender : c'est un logiciel de modélisation et de rendu en 3D. Nous pourrons modéliser les rares choses qui ne sont pas du voxel. De plus blender possède une palette d'outils beaucoup plus riche que magicavoxel.</p>

## 2.2 Matériels physique

Utilisateur	Processeur	Carte Graphique	Système d'exploitation
Iony Rakotoson	Intel Core i5	Intel Iris Plus Graphics 640	macOs
Ludovic Maitre	Intel Core i7	NVIDIA GEFORCE GTX	Windows
Alexandre Nguyen-Tan	Intel Core i7	Geforce GTX 1080 Ti	Windows
Alois Cavallès-Wurmser	Intel Core i5	Nvidia 720 Ti	Windows





## 3 Organisation du projet

### 3.1 Répartition des tâches

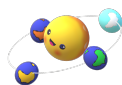
Pour la conception de notre projet, plusieurs tâches sont à réaliser. Chaque tâche sera faite par une ou plusieurs personnes de notre groupe. Cependant, si ne serait-ce qu'une seule personne n'ait pas aidé à la réalisation d'une tâche, les autres membres du groupe devront lui donner des informations quant au fonctionnement du logiciel. Voici la liste des différentes tâches à réaliser :

- Le multijoueur par Alexandre et Iony
- Le déplacement des joueurs sera réalisé par Aloïs
- Le système de tir qui sera mis en place par Ludovic
- La mise en place d'une IA pour contrôler les ennemis sera créée grâce à Ludovic et Alexandre
- Le son du jeu (musiques et bruitages) sera entièrement réalisé par notre musicienne Iony
- Les modèles 3d des environnements, personnages et ennemis modélisés par Aloïs
- Les animations des personnages et ennemis mis en place par Ludovic
- Et enfin les graphismes du jeu seront créés grâce à l'entière collaboration du groupe

### 3.2 Plan des soutenances

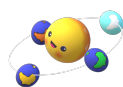
Avant de commencer le plan des soutenances, nous tenons à évoquer le fait que nous partons d'une base assez faible en création de jeux vidéos. Par conséquent il nous semble bon de vous le rappeler afin d'expliquer le fait que quelques objectifs pourraient changer. Bien évidemment, la trame principale de ce plan ne sera pas modifiée mais quelques tâches pourraient peut-être être déplacées dans le temps car jugées inutiles ou pas forcément primordiales.

Dans un premier temps, nous comptons pour la première soutenance avoir fait, selon les conseils des étudiants, le multijoueur. C'est-à-dire que nous voulons pouvoir vous présenter deux personnages (visuellement des cubes) pouvant être déplacés sur une plateforme par deux ordinateurs différents, chacun contrôlant un personnage. Pour finir le système de tir, très rudimentaire sera implémenté. Pour résumer nous tenterons de vous présenter pour la première soutenance deux personnages pouvant tirer et marcher contrôlés chacun par un PC différent.



La seconde soutenance aura pour objectif de pouvoir vous présenter des ennemis pouvant se déplacer grâce à une IA. Un système de hurtbox sera implémenté. Notre personnage aura enfin des pv qui, s'ils tombent à zéro, lui permettront de mourir (animation de mort). Les ennemis pourront donc faire des dégâts avec leur corps qui sera une hitbox ou bien avec leurs tirs. Des armes seront aussi ajoutées qui permettront de modifier le système de tir du personnage (cadence de tir, dégâts, portée...). De plus le visuel sera travaillé les ennemis et les personnages auront un modèle, de même pour le sol. Le but est donc de présenter le gameplay d'une seule salle en faisant apparaître par nous-même les ennemis.

Maintenant que nous avons le gameplay d'une salle créée artificiellement, nous avons pour but de rendre ce gameplay fonctionnel. En l'implémentant dans un étage qui sera un conglomérat de salle. La génération des étages sera aléatoire afin de ne jamais avoir le même niveau. Des boss seront ajoutés à chaque fin de niveau et permettront l'accès à l'étage suivant. Un menu de démarrage sera aussi disponible ainsi que des musiques et des bruitages. Le but de cette dernière soutenance est donc de vous présenter un jeu terminé et fonctionnel.



## 4 Budget

Principalement nous ne pensions pas faire de partie sur le budget étant donné que nous ne pensions ni dépenser de l'argent ni n'en gagner. Cependant, après moultes réflexions, penser qu'un jeu puisse nous rapporter ne serait-ce qu'une brindille d'argent nous a plu. C'est pourquoi nous pensons qu'avec quelques dépenses dans l'utilisation de logiciel performant serait une bonne initiative. De ce fait nous avons pris un abonnement au logiciel Maya jusqu'en 2024, qui nous a coûté aux alentours de zéro euro étant donné que nous sommes étudiants.

Suite à cela, nous nous sommes dit, pour rentabiliser cette dépense faramineuse d'argent, que nous allons mettre le jeu payant à un coût de zéro euro sur le net. Mais encore, si le jeu est un énorme succès (ce que nous ne doutons point), nous augmenterons le prix. Ce montant s'élèvera alors à 0,00000001 euro.

## 5 Conclusion

Pour conclure ce cahier des charges, nous espérons réussir convenablement notre jeu vidéo tout en apprenant la programmation d'une manière différente en plus des cours que nous disposons à l'école. Toutes les informations données ici sont non exhaustives, d'autres éléments sont en cours de construction mais qui ne pourront être définitifs que lorsque nous aurons bien avancé dans notre projet.