

N°d'ordre :
N°de série :

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITE ECHAHID HAMMA LAKHDAR - EL OUED
FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES
Département D'Informatique



Mémoire de Fin D'étude
Présenté pour l'obtention du Diplôme de

LICENCE ACADEMIQUE

Domaine : **Mathématique et Informatique**
Filière : **Informatique**
Spécialité : **Systèmes Informatiques**

Thème

Conception et réalisation d'un jeu de labyrinthe "Maze"

Présenté par :

- **GUEBAILI AMER**
- **CHOHRA ABDELMALEK**

Proposé et Encadré par : **GUIA SANA SAHAR**

Soutenue le 20-05- 2018 Devant le jury:

M. **BEN ALI ABDELKAMEL**

Président

M. **YAKOUB MOHAMED AMINE**

Rapporteur

Année Universitaire: 2017-201

Table des matières :

Table des matières.....	01
Table des figures.....	03
Table des tableaux.....	04
Dédicace.....	05
Remerciements.....	06
Résumé.....	07
Abstract.....	08
ملخص.....	09
Introduction générale.....	10
Chapitre 1: Les jeux vidéo et labyrinthe	12
1.1: Introduction	12
1.2: Définition:	12
1.3: Historique de jeu vidéo:[2].....	12
1.4: Générations de consoles: [13]	13
1.5: Le jeu labyrinthe:	15
1.5.1 Définition:[3] [3.1]	15
1.5.2 Définition de Labyrinthe Maze : [4].....	15
1.6: Historique de labyrinthe:.....	17
1.7: Exemple: » PAC-MAN CHAMPIONSHIP EDITION » [7]	19
1.8: Conclusion :	20
Chapitre 2: Conception et modelisation	22
2.1: Introduction :	22
2.2: Définition de notre maze : [12]	22
2.3: Règles de jeu :	22
2.4: Modélisation UML:[8]	23
2.4.1 Diagramme cas d'utilisation: [9]	23
2.4.2 Diagramme de classe: [10]	25
2.4.3 Diagramme de séquence: [11]	27
2.4.4 Conclusion :	28
Chapitre 3: Implémentation.....	30
3.1: Introduction :	30
3.2: Eclipse :	30
3.3: La réalisation :	30
3.3.1 Menu :	31
3.3.2 Ecran de jeu :	33

3.4: Timmer :.....	35
La figure suivante représente la minuterie qui affiche le Compte à rebours (count down) et alerter le joueur.....	36
3.5: Conclusion :	36
Dans ce chapitre, nous avons clarifié la modélisation par l'implémentation des différents composants du système. L'implémentation est réalisée en utilisant la plateforme « Eclipse » tout en respectant les règles de jeu définies dans le chapitre de modélisation.	36
Conclusion générale :	37

Table de figures :

Figure 1: jeu vidéo.....	12
Figure 2: Jeu vidéo	12
Figure 3: Logo Nintendo	13
Figure 4:exemple de jeu vidéo	15
Figure 5:Labyrinthe Maze	15
Figure 6:Maze standard	16
Figure 7:Maze circulé.....	16
Figure 8:Labyrinthe de boucles et de pièges	16
Figure 9:Bloc	17
Figure 10:Numérique	17
Figure 11: Pac-Man champion ship edition	19
Figure 12: notre Maze	22
Figure 13: diagramme cas d'utilisation.....	24
Figure 14:Diagramme de classe	26
Figure 15: diagramme de séquence	27
Figure 16: aperçu de l'accueil.....	30
Figure 17: menu Maze.....	31
Figure 18: modifier les plans.....	32
Figure 19:Premier niveau	33
Figure 20: 4ème niveau	34
Figure 21: 8ème niveau	34
Figure 22: personnage	35
Figure 23: Début et fin de timmer	36

Tables des tableaux :

Tableau 1 : les jeux labyrinthes	18
--	----

Dédicace

A nos très chers parents, en témoignage et en gratitude de Leurs dévouement et leur soutien permanent durant toutes nos années d'études, leurs sacrifices illimités,

**Leur réconfort moral et tous les efforts qu'ils ont consentis pour notre éducation et nos instructions pour nos voir réussir un jour.
Que Dieu les garde.**

A tous nos frères et nos sœurs

A toute la famille Guebaili

la famille Chohra et la famille Maarouf

Aux petits Younes-Moatez et Anes-Maiar,et leurs Mère

A notre encadrant Dr Guia Sana-Sahar

A tous nos enseignants

A tous mes amis

**(Hani, Yousef, Hamza, M.L'arbi, Abd eslam, Othman,
Mehdi,Moataz,Sedik, Abdou,Akram).**

Remerciements

Nous remercions Allah le tout puissant, qui nous a donné la force et la patience pour l'accomplissement de ce travail.

Nous adressons nos vifs remerciements à notre encadrant Mme Guia Sana sahar qui nous a aidés durant toute la durée de notre travail et par sa patience et les précieux conseils dont il nous a entourés.

Nous adressons également nos remerciements, à tous nos enseignants de l'université d'ELOUED,

On remercie également tous ceux qui ont participé de près ou de loin à élaborer ce travail. Enfin, pour finir et pour être sure de n'oublier personne, nous remercions tout le monde.

Résumé

L'industrie des jeux vidéo est en plein croissance, l'un de ces productions les jeux de Labyrinthes (Maze). L'objectif de jeu requiert de naviguer avec succès dans un labyrinthe, c'est-à-dire dans un décor sinueux, fait d'embranchements, d'impasses et de fausses pistes, destiné à perdre ou à ralentir le personnage.

Il existe diverses variantes de ce type de jeux. Ce rapport vise à définir une variante du jeu vidéo classique Maze et la réaliser en respectant les contraintes de cette variante.

Pour ce faire le jeu est réalisé par le langage de programmation java à travers l'environnement de développement Eclipse.

MOTS-CLES :

- Jeux vidéo
- Labyrinthe
- Eclipse

Abstract

The video game industry is in full growth, one of these productions is labyrinth game (Maze). The objective of the game requires navigating successfully in labyrinth, that is, in a sinuous setting; make the branches, dead ends and false leads, intended to lose or slow down the character. There are various variants of this type of games.

This report aims to define a variant of the classic Maze video game and realize it while respecting the constraints of this variant.

To do this the game is made by the java programming language through the Eclipse development environment.

Keywords:

- Video Game
- labyrinth
- Eclipse

ملخص

صناعة ألعاب الفيديو في ذروة النمو، واحد من هذه الألعاب المتناهية. الهدف من اللعبة التنقل بنجاح في متاهة أي في بيئة متعرجة، مصنوعة من تقاطعات، نهايات مسدودة ومسارات زائفة، تهدف إلى إبطاء اللاعب و خسارته. هناك أنواع مختلفة من هذا النوع من الألعاب. يهدف هذا التقرير إلى تحديد نوع من لعبة الفيديو الكلاسيكية المتناهية و تحقيقه مع احترام قيود هذا النوع. للقيام بذلك تم إجراء اللعبة بواسطة لغة البرمجة جافا خلال بيئة التطوير اكلبيس.

كلمات مفتاحية

- لعبة فيديو
- متاهة
- اكلبيس-

Introduction générale:

Les jeux de labyrinthes sont des jeux vidéo très classiques qui consistent à se déplacer dans un labyrinthe peuplé de créatures plus ou moins hostiles et plus ou moins sophistiqués. Il existe plusieurs variantes des jeux de labyrinthes « Maze » qui est aussi un jeu d'arcade le plus populaire de tous les temps. Un labyrinthe (en anglais Maze) : est un chemin ou une collection de chemins, généralement d'une entrée à un but. Le mot est utilisé pour désigner à la fois les casse tête de routage à travers lesquels le personnage doit trouver un itinéraire, et pour simplifier les motifs non-branchement qui mènent sans ambiguïté à travers un tracé compliqué vers un but. Les chemins et les murs dans un labyrinthe sont généralement fixes, mais les puzzles dans lesquels les murs et les chemins peuvent changer pendant le jeu sont également classés comme des labyrinthes ou des puzzles de tournée.

Les jeux de labyrinthe impliquent de créer ou de naviguer dans un labyrinthe, qui consiste essentiellement à ne pas connaître un chemin direct pour aller d'un ou de plusieurs points à un ou plusieurs autres points.

L'étape de modélisation est d'une grande importance, pour arriver à une bonne réalisation il faut bien modéliser le problème, la modélisation orientée objet permet une meilleure indépendance du modèle par rapport aux fonctions demandées, et aussi une meilleure capacité d'adaptation et d'évolution du modèle lorsque des fonctionnalités sont modifiées ou ajoutées.

L'objectif de ce mémoire est la réalisation du jeu vidéo «Maze» par la programmation orientée objet en utilisant le langage java « Eclipse », suite d'une modélisation orientée objet par le langage de modélisation UML.

Ce mémoire se compose de 3 chapitres :

Chapitre I : Ce chapitre présente sur le principe des jeux vidéo et donne un aperçu de l'industrie du jeu vidéo, et enfin une description du jeu vidéo « Maze ».

Chapitre II : Ce chapitre est destiné à la modélisation de l'application, en se basant sur le principe de jeu vidéo et en respectant les règles de jeu, et ceci en utilisant le langage de modélisation UML.

Chapitre III : Ce chapitre présente l'implémentation de jeu vidéo en se basant sur la modélisation du chapitre précédent. Nous avons commencé par la description de la plateforme utilisée pour l'implémentation le « Eclipse », ensuite, nous avons décrit les différentes phases de réalisation.



CHAPITRE 1

Chapitre 1: Les jeux vidéo et labyrinthe

1.1: Introduction

L'industrie des jeux vidéo est un domaine de l'informatique en pleine effervescence. La variété de styles de jeux ainsi que le développement d'appareils mobiles ont grandement évolués. Parmi ces jeux réalisés de genre labyrinthe et très connu il y a maze game. Dans ce chapitre nous allons donner des initiations et description des jeux vidéo et plus précisément les jeux labyrinthe.



Figure 1: jeu vidéo

1.2: Définition:

Un jeu vidéo est un jeu dans lequel les mouvements et les actions désirées sont électroniques. Il y a des commandes (entrées) par {manette, volant, main (Tactile), clavier de PC} le centre de calcul est le responsable de traitement de ces commandes et applique des règles de jeu pour nous sortir un résultat qui sera graphisme sur écran. [1]



Figure 2: Jeu vidéo

1.3: Historique de jeu vidéo:[2]

Début du jeu vidéo : Les premiers jeux ont été imaginés par des scientifiques américains qui faisaient des recherches dans des laboratoires.

En 1950: **Ralph BAER** "chercheur en électronique" imagine l'idée du **jeu vidéo** et met au point les premiers outils (manette, écran,...) pour créer des jeux.

En 1958: **William Higinbotham** "chercheur dans un laboratoire nucléaire" invente à l'occasion d'une porte ouverte de son laboratoire le premier jeu. Le jeu *TENNIS FOR TWO* : simule une partie de tennis sur un ordinateur relié à un oscilloscope servant d'écran (c'est un appareil de mesure qui permet de visualiser sur un écran des tensions électriques de diverses origines, mécaniques, physique, ...).

En 1962: le jeu *SPACEWAR* est créé par des étudiants de l'Université de Technologie de

Massachusetts pour des ordinateurs. C'est un jeu avec des vaisseaux qui s'affrontent. Après ça des premiers succès est apparu.

En 1972 un jeune étudiant en électronique, **Nolan BUSHNELL** crée le jeu *PONG* et il va la même année ouvrir l'entreprise *ATARI* (qui invente et développe des jeux vidéo). •Ce jeu était joué sur une grande borne jaune dans les cafés et bars ça s'appelle des bornes d'arcade.

En 1978 est créé au Japon un jeu inspiré de la « *guerre des mondes* » et de « *Star-Wars* », il s'appelle *SPACE INVADERS*, le but du jeu est de détruire des aliens avant qu'ils n'atterrissent.

•Les premiers jeux vidéo étaient installés sur des bornes arcanes (bars, commerçants, espace de jeu, ...), car les ordinateurs étaient encore rares et très chers. •Puis petit à petit ont été inventé les premières consoles, et les jeux arrivent ainsi dans les maisons.

1.4: Générations de consoles: [\[13\]](#)

1-Première génération : c'est l'ODYSSEY de la société Magnavox, créée en 1972 par **Ralph BAER**, le programme de jeu est dans les cartes.



Figure 3: Logo Nintendo

2-Deuxième génération: Mais vers 1983 il y a une forte chute des ventes des jeux vidéo en Amérique et ce sont les entreprises japonaises qui vont jouer un rôle important pour les générations de consoles suivantes.

3- Troisième génération: En 1985 c'est *NINTENDO* et *SEGA* qui inventent des consoles plus puissantes qui permettent de faire défiler des paysages derrière les personnages. Les jeux *The Legend of Zelda*, *Super Mario Bros* datent de cette époque.

4- Quatrième génération: En 1990 Nintendo et Sega inventent la console portable que l'on peut emmener partout : la *Game Boy* pour Nintendo et la *Game Gear* pour Sega.

5-Cinquième génération: En 1995 les microprocesseurs deviennent de plus en plus puissants, et la 3D remplace la 2D. La console de Nintendo est alors la *Nintendo64*, et Sega sort la *Sega Saturn*, un nouveau concurrent, *SONY* sort la *PlayStation*.

Il va alors y avoir une compétition commerciale entre les fabricants de consoles (consoles portables et consoles de salon) :

NINTENDO

WII

SEGA

SONY

Microsoft

- Les ordinateurs (PC): Les consoles sont appréciées pour leur maniabilité mais il va aussi y avoir des jeux vidéo pour les ordinateurs et ils seront appréciés pour la qualité du graphisme et la possibilité de jouer en ligne à plusieurs (qui va aussi être possible sur PlayStation et Xbox).
- **Les différents types de jeux:** L'invention des jeux remonte à une cinquantaine d'années, les jeux sont assez divers. On trouve des jeux de réflexion, de sport ou d'aventure et certains jeux sont éducatifs.

1-Jeux à la première personne : Dans ces jeux, le décor évolue comme si le joueur regardait directement un endroit dans lequel il se déplace. Ce sont surtout des jeux de guerre ou le joueur est équipé d'une arme et doit affronter des ennemis (Minecraft, Hal Life, Call of Duty...). C'est souvent violent et il faut faire très attention à l'âge autorisé pour y jouer.

2-Jeux de stratégie en temps réel: Dans ce type de jeu, le joueur doit récolter des ressources (or, bois, minerais,...) et les utiliser pour accomplir un but avant l'adversaire : en général, il faut bâtir une armée, construire des bâtiments, ou inventer des technologies pour battre l'adversaire. Les jeux connus sont Age of Empires, Clash of Clans,...

- Certains jeux ne sont pas en temps réel et on y joue chacun son tour comme pour un jeu d'échec.

- Certains jeux sont très violents (ils sont alors interdits au moins de 12 ans ou 16 ans).

3-Jeux de simulations : Ces jeux proposent au joueur de faire comme s'il dirigeait quelque chose. Le joueur peut être constructeur, directeur, donner des ordres à des animaux (Nintendogs), ou s'occuper de monstres imaginaires (Pokémon). Dans le jeu Sim, le joueur dirige toute une famille.

4-Jeux de rôle: Ce sont des jeux où le joueur prend le rôle du héros qui doit accomplir une quête (trouver un objet sacré, libérer quelqu'un) et faire évoluer son personnage. Ce genre de jeux se passe souvent dans des paysages inspirés de l'époque du Moyen Âge avec des éléments fantastiques (dragons, sorciers,...).

Exemples de jeux: The Legend of Zelda, Minecraft, Final Fantasy ...

5-Jeu massivement multi joueur en ligne: Ces jeux permettent de jouer à plusieurs, de discuter, se battre contre des monstres à plusieurs,... il est dangereux d'y jouer trop longtemps (on ne voit pas passer le temps, on peut rester coincé dans le jeu), en plus certains de ces jeux sont payants tous les mois.

Quelques jeux vidéo :

- Les jeux Mario
- Les jeux Zelda
- Boom beach
- League of Legend
- Les séries FIFA
- Les séries Basket (NBA)



Figure 4:exemple de jeu vidéo

1.5: Le jeu labyrinthe:

1.5.1 Définition:[\[3\]](#) [\[3.1\]](#)

Le jeu de labyrinthe : (En anglais, *maze game*) est un type de jeu vidéo dont le gameplay repose sur le motif du labyrinthe. L'objectif de jeu requiert de naviguer avec succès dans un labyrinthe, c'est-à-dire dans un décor sinueux , fait d'embranchements, d'impasses et de fausses pistes, destiné à perdre ou à ralentir le personnage. Il existe diverses variantes de ce type de jeux : la plus célèbre est sans doute celle incarnée par PAC-Man.

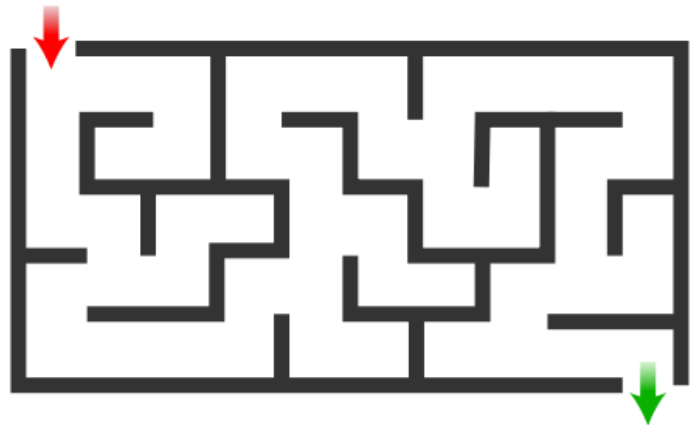


Figure 5:Labyrinthe Maze

1.5.2 Définition de Labyrinthe Maze : [\[4\]](#)

Un **labyrinthe** (en anglais **Maze**) : est un chemin ou une collection de chemins, généralement d'une entrée à un but. Le mot est utilisé pour désigner à la fois les casses tête de routage à travers lesquels le solveur doit trouver un itinéraire, et pour simplifier les motifs

non-branchement qui mènent sans ambiguïté à travers un tracé compliqué vers un but. Les chemins et les murs dans un labyrinthe sont généralement fixes, mais les puzzles dans lesquels les murs et les chemins peuvent changer pendant le jeu sont également classés comme des labyrinthes ou des puzzles de tournée.

Les jeux de labyrinthe impliquent de créer ou de naviguer dans un labyrinthe, qui consiste essentiellement à ne pas connaître un chemin direct pour aller d'un ou de plusieurs points à un ou plusieurs autres points.

Les chemins ne sont pas limités au sens spatial mais aussi à la stratégie des choix. On a cinq formes major de maze :[\[5\]](#)

a-Forme normal : on a un point de départ et point de fin.

b-Maze standard : trouver un chemin et retourner à l'étoile.

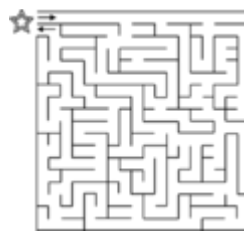


Figure 6:Maze standard

c-Maze circulé : trouver un route au centre de maze.



Figure 7:Maze circulé

d- Labyrinthe de boucles et de pièges: Suivez les flèches de et vers l'étoile.

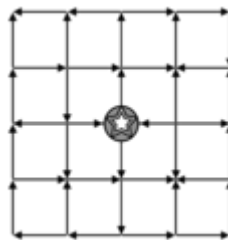


Figure 8:Labyrinthe de boucles et de pièges

e- Bloc : Remplissez quatre blocs pour faire une route reliant les étoiles. Pas de diagonales.

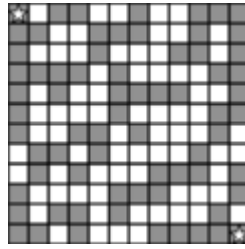


Figure 9: Bloc

f- Numérique: Commencez et terminez à l'étoile. En utilisant le nombre dans votre espace, sautez ce nombre de blocs dans une ligne droite vers un nouvel espace. Pas de diagonales.

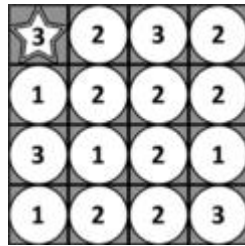


Figure 10: Numérique

1.6: Historique_de_labyrinthe:

Le jeu de labyrinthe est apparu dans les années 1970 et il est resté populaire jusque dans les années 1980. Le labyrinthe peut être représenté en 2D ou en 3D dans différentes perspectives : vue de dessus “Pac Man”, vue de profil “Burgertime”, vue subjective “Maze war”, perspective isométrique Pac-mania et vue poursuite I-Robot .Le jeu de labyrinthe et le jeu de réflexion sont quelque peu similaires. Le challenge mental peut par exemple résider dans la détermination du chemin le plus rapide jusqu'à la sortie ou de la tactique à adopter pour piéger l'adversaire ou éviter de se faire piéger.

Certains jeux de labyrinthe, comme “**Amazing Maze**” sont simplement orientés sur la navigation: le personnage doit être guidé jusqu'à la sortie du labyrinthe, parfois avant un adversaire. Nombreux jeux du genre introduisent des mécaniques secondaires. Il y a notamment les jeux basés sur la notion de poursuite et de fuite, comme Pac-Man et mouse Trap, le personnage progresse dans le labyrinthe dans le but de ramasser des objets tout en devant éviter des ennemis ou les chasser. Le joueur peut incarner à la fois la proie et le prédateur, comme avec le serpent de Nibbler. Le labyrinthe est parfois dynamique. C'est typiquement le cas des jeux basés sur l'excavation, comme Mr.Do, DigDug et Boulder Dash,

dans lequel le personnage creuse un terrain pour collecter des objets, générant indirectement un labyrinthe dans lequel des ennemis vont le poursuivre. Bomberman est une autre variante dans laquelle il s'agit d'utiliser des bombes à retardement pour piéger les adversaires et détruire les obstacles. Certains jeux, comme Burgertime et Lode Runner, débordent sur le jeu de plates-formes : le labyrinthe est formé par un réseau de plates-formes reliées par des échelles (le personnage ne sait généralement pas sauter).

Le labyrinthe est par ailleurs un motif récurrent dans le jeu vidéo; il se rencontre dans d'autres types de jeux d'action où le personnage est armé (Wizard of war), dans le jeu d'action-adventure (Tomb Raider), le jeu sous-genre du dudgeon crawlé (Dungeon Master).[\[6\]](#) [\[6.1\]](#)

Le tableau ci-dessus contient l'historique des jeux labyrinthes réalisé :

Tableau 1 : les jeux labyrinthes

ANNEE	JEUX REALISER
1972	Cat and mouse
1973	Gotcha
1974	Maze war
1976	Amazing maze
1977	Hustle –Snake
1978	Head on-Tunnel vision-surround
1980	Dodge'Em-PacMan-Space panic-tank Battilion
1981	The hand-KC Munchkin's-Lady bug- Lock'n'chase-Make trax-Mouse trap-Ms pacman-Pirahn-Route16-Round up-Turtels
1982	3D Maze-Burger time- Check man-GosmicCruncher-Crazy chase-Crystal Castles-Dig Dug Digger-Dorodon-K.C's Crazy chase-Mase crazy-Mr.Do munch man-Nibbler-Pac.man plus-Pengo-Surpentine-Super Pac.man- Tron
1983	3D demon-Bomberman-I Robot-Lover boy-Marvin's maze-M.s candyman
1984	Boudler dash-Fruity frank-Gauntlet-lode runner-tower of druaga
1985	Lode runner's rescue
1986	Spook
1987	Cruncher factory-DR.Fruit-Emerald mine-Midi Maze-Pac.Mania
1992	Fast food

1995	Deluxe pac.man-Pepen ga pengo
1996	Pac.man Arrangement
2000	Ms.Pac Man Maze Madness
2007	Pac. Man championship edition

1.7: Example: » PAC-MAN CHAMPIONSHIP EDITION » [\[7\]](#)

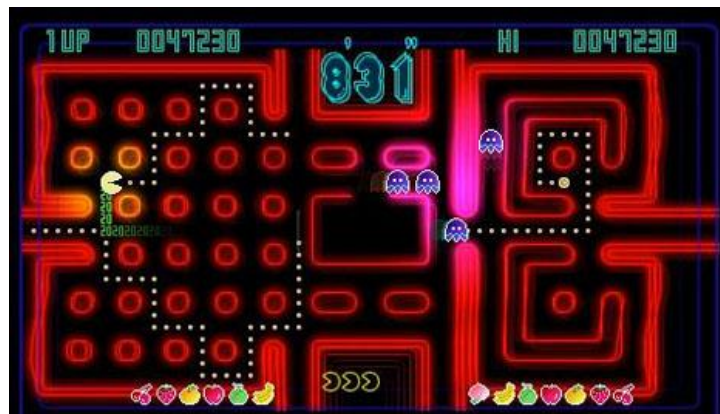


Figure 11: Pac-Man champion ship edition

Il est un jeu vidéo de type labyrinthe de la série Pac-Man; développé par Namco bandai Games. Publié à l'origine sur le service Xbox live Arcade en 2007, il est ensuite sorti sur les plateformes : android, IOS, Playstation 3, Nintendo 3DS. *Pac-Man Championship Edition* a connu deux successeurs, une suite indirecte, *Pac-Man Championship Edition DX*, sorti en 2010, avec de nouveaux éléments de gameplay, et une suite directe, *Pac-Man Championship Edition 2*, sortie sur Playstation 4, Xbox One et PC en 2016.

1.8: Conclusion :

Dans ce premier chapitre nous avons présenté le principe des jeux vidéo et plus précisément les jeux de labyrinthe avec des exemples.

Nous concluons que les jeux vidéo ont connu plusieurs changements et mises à jour depuis sa création et le nombre d'utilisateurs et de joueurs dans le rythme croissant et cela en raison de l'évolution d'informatique.

Concernant le jeu labyrinthe Ce type de jeux a connu une grande popularité parmi les utilisateurs, ainsi que l'attention des programmeurs et des développeurs de jeux vidéo et a connu différents paquets des versions.

Dans le chapitre suivant nous allons procéder à la modélisation du jeu Maze.



CHAPITRE2

Chapitre 2: Conception et modelisation

2.1: Introduction :

Dans ce chapitre nous allons modéliser une partie du jeu classique « Maze », dans lequel le joueur doit réussir à guider le héros (personnage) pour bien naviguer dans le labyrinthe. le langage de modélisation UML est choisi afin d'arriver à une bonne modélisation du problème.

2.2: Définition de notre maze : [\[12\]](#)

Le maze a réaliser est de forme normale, dans laquelle le joueur commence de point de départ et navigue dans le labyrinthe jusqu'à l'arrivée au point final. Il y a neuf niveau. le premier niveau est facile, mais la difficulté s'élève dans les niveaux suivants .

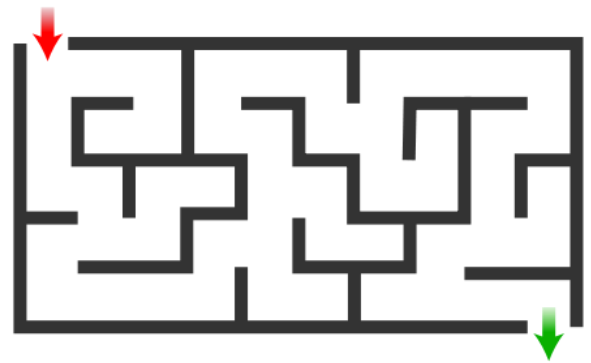


Figure 12: notre Maze

2.3: Règles de jeu :

- C'est le classique jeu d'arcade maze (labyrinthe). Le jeu est basé sur la mobilité du personnage dans un labyrinthe. L'objectif est que le personnage se déplace dans le labyrinthe en évitant de dépasser une période de temps sans accéder à la sortie.
- Au début d'une nouvelle partie (niveau1) le joueur déplace le personnage dans un chemin (labyrinthe) très simple.
- Pour chaque niveau la difficulté des plans s'élève avec le facteur de temps.
- Si le joueur ne passe pas le niveau dans une période limitée il va perdre le niveau.
- La minuterie affiche le Compte à rebours (count down) et alerter le joueur.
- Enfin, si le personnage arrive au point final il gagne le jeu.

2.4: Modélisation UML:[8]

UML (Unified Modeling Language): est né de la fusion des trois méthodes qui s'imposaient dans le domaine de la modélisation dans les années 1990 (OMT, Booch et OOSE). En novembre 1997 la version 1.1. D'UML est reconnue par les principaux acteurs industriels IBM, Microsoft, Oracle, DEC, HP, Rational, Unisys etc.

Tous comme les ingénieurs en mécanique ou autre et les architectes, les informaticiens ont eu besoin de représenter graphiquement les projets par des langages de modélisation. Dans les années 90 de nombreux acteurs industriels avaient chacun développé leur propre langage de modélisation. La collaboration entre les ingénieurs de {**IBM, DEC, HP**} et bien d'autres devenait de plus en plus critique. Les concepts des différents langages présentaient chacun leurs forces et leurs faiblesses et ne permettaient pas aux différents industriels de collaborer sur des projets.

2.4.1 Diagramme cas d'utilisation: [9]

Un diagramme de cas d'utilisation capture le comportement d'un système, d'un sous-système, d'une classe ou d'un composant tel qu'un utilisateur extérieur le voit. Il scinde la fonctionnalité du système en unités cohérentes, les cas d'utilisation, ayant un sens pour les acteurs. Les cas d'utilisation permettent d'exprimer le besoin des utilisateurs d'un système, ils sont donc une vision orientée utilisateur de ce besoin au contraire d'une vision informatique.

Il ne faut pas négliger cette première étape pour produire un logiciel conforme aux attentes des utilisateurs. Pour élaborer les cas d'utilisation, il faut se fonder sur des entretiens avec les utilisateurs.

Nous avons comme diagramme cas d'utilisation le diagramme suivant :

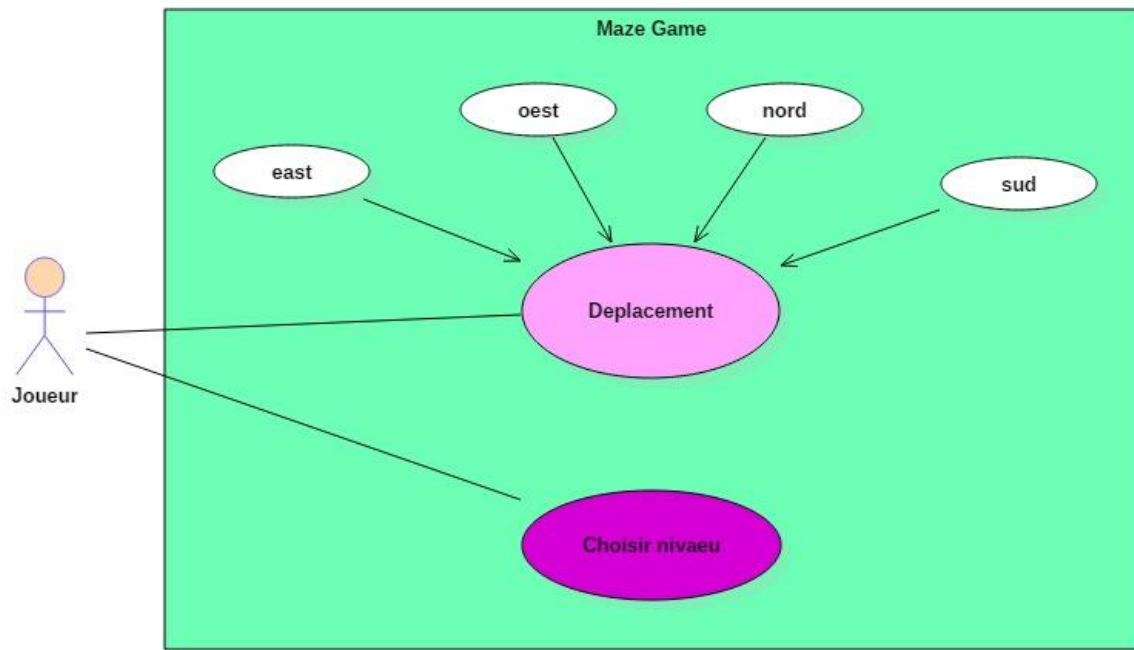


Figure 13: diagramme cas d'utilisation

Cas d'utilisation Déplacement :

Description du sommaire	
Titre	Déplacement
But	Permet à l'utilisateur de commander le personnage en le dirigeant dans le labyrinthe vers l'est, l'ouest, sud ou nord
Acteurs	Joueur
Description de l'enchaînement	
Enchaînement	1- Le joueur choisit la direction qui le permet d'aller jusqu'à la fin 2- Le personnage se déplace vers la direction choisit

Cas d'utilisation choisir niveau :

Description du sommaire	
Titre	Dépasser niveau
But	Permet à l'utilisateur de choisir le niveau à jouer
Acteurs	Joueur
Description de l'enchaînement	

Enchaînement	1- Le joueur choisit le niveau et joue jusqu'à gagner
--------------	---

2.4.2 Diagramme de classe: [\[10\]](#)

Il représente les classes intervenant dans le système. Le diagramme de classe est une représentation statique des éléments qui composent un système et de leurs relations. Chaque application qui va mettre en œuvre le système sera une instance des différentes classes qui le compose. L'erreur la plus courante est de créer une classe pour chaque cas d'utilisation d'un système alors qu'il se sera des ensembles de classes qui vont permettre la réalisation d'un cas d'utilisation.

Le fonctionnement dynamique d'une classe pourra être modélisé à travers des diagrammes d'état ou d'activité.

A partir du diagramme de cas d'utilisation nous remarquons que nous avons besoin d'un ensemble de classes pour réaliser le jeu vidéo MAZE.

La figure ci-dessus représente le diagramme de classe du jeu vidéo "Maze" dans lequel il est décrit les différents composants du jeu et les associations statiques :

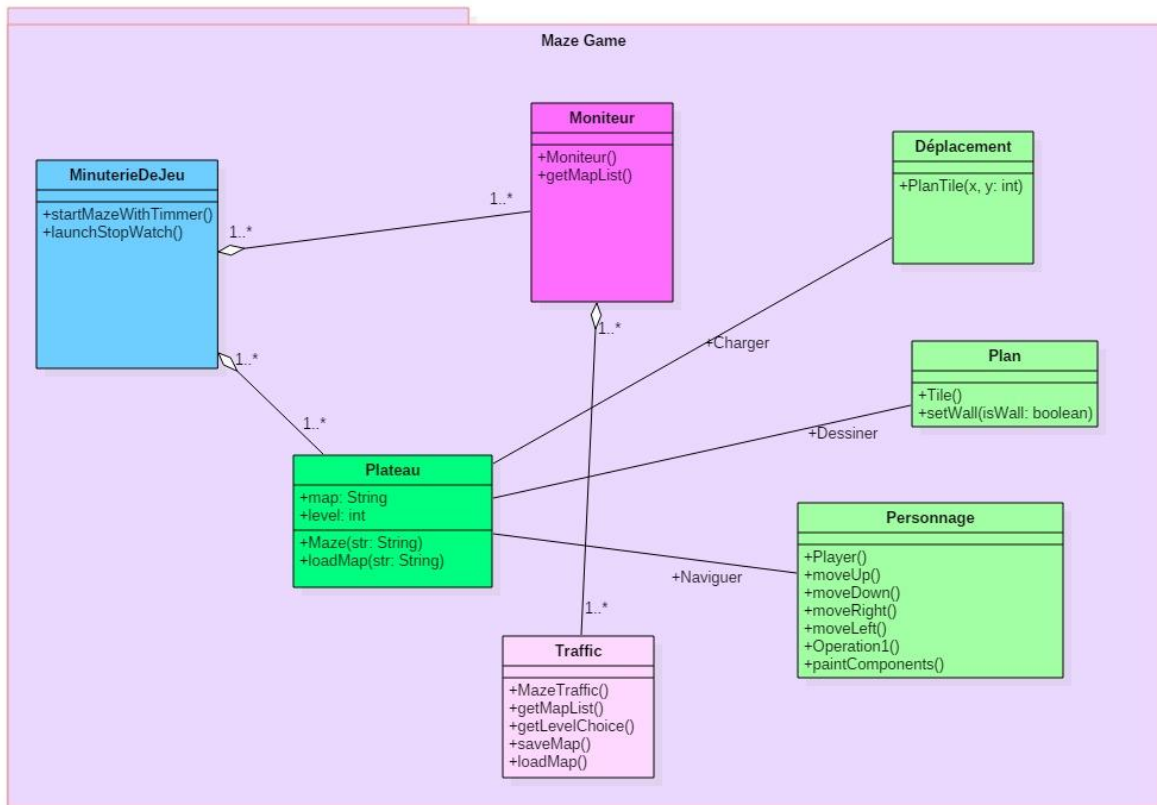


Figure 14:Diagramme de classe

Description des classes :

Classe MinuterieDeJeu : cette classe est créée pour lancer le jeu avec synchronisation de fenêtre Timmer.

Classe Plateau : c'est le plateau de jeu qui est un carré dont la taille est définie dans la classe (hauteur, largeur), et dans lequel est définie les murs et les espaces.

Un Personnage connaît le Plateau (map) sur lequel il se trouve. Il doit en effet connaître la présence de murs sur son parcours pour pouvoir se déplacer.

Classe Traffic : Cette classe dessine le plan de chaque niveau.

Classe Personnage : cette classe est créée pour que le joueur peut déplacer le personnage dans les quatre orientations dans le plateau de jeu depuis le début jusqu'à la fin du labyrinthe.

Classe Plan : C'est le plan de jeu contient des murs et des espaces, une entrée et sortie.

Classe Moniteur : Cette classe contient le menu des boutons pour naviguer sur le jeu, lancer un niveau, sélectionner un niveau, ou modifier (map level) d'un niveau.

Classe Déplacement : Cette classe permet au personnage la mobilité dans le plateau de jeu passant d'entrée à la sortie à travers les espaces en évitant les murs.

2.4.3 Diagramme de séquence: [\[11\]](#)

Les principales informations contenues dans un diagramme de séquence sont les messages échangés entre les lignes de vie, présentés dans un ordre chronologique. Ainsi, contrairement au diagramme de communication, le temps y est représenté explicitement par une dimension (la dimension verticale et s'écoule de haut en bas).

Ci-dessous une figure représentant le diagramme de séquence entre les différents composants du système :

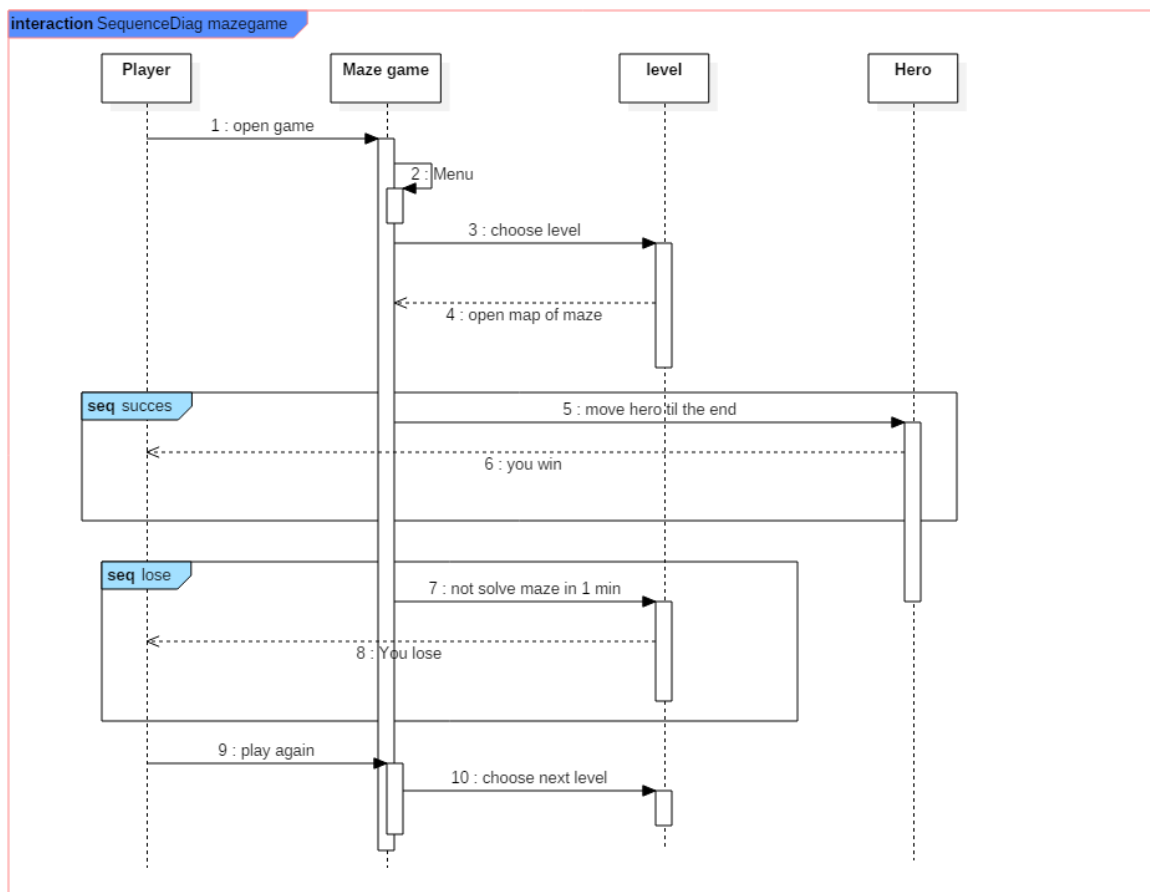


Figure 15: diagramme de séquence

2.4.4 Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons fait la modélisation du jeu vidéo Maze, dans ce contexte nous avons utilisé le langage de modélisation UML, en commençant par le diagramme de cas d'utilisation qui donne la description de l'interaction entre l'utilisateur et le système informatique, ensuite le diagramme de classe qui définit les éléments formant notre application et leur relations, en terminant par le diagramme de séquence afin de définir les aspects dynamique de notre application (le comportement des différents objets du système et leurs interactions).

L'utilité de la modélisation de notre système est de faciliter l'implémentation qui sera le sujet du chapitre suivant.



CHAPITRE3

Chapitre 3: Implémentation

3.1: Introduction :

Ce chapitre est consacré à la partie pratique de notre travail, nous allons implémenter chaque composant de système en suivant la modélisation détaillée dans le chapitre précédent. Nous commençons tout d'abord par la description de l'environnement de travail. Ensuite nous présentons notre application et le déroulement d'exécution du jeu vidéo Maze.

3.2: Eclipse :

Eclipse est un environnement de développement intégré (IDE) pour Java. Environnement de développement fourni par Eclipse comprend les outils de développement Eclipse Java (JDT) pour Java.

Son objectif est de produire et fournir des outils pour la réalisation de logiciels, englobant les activités de programmation.

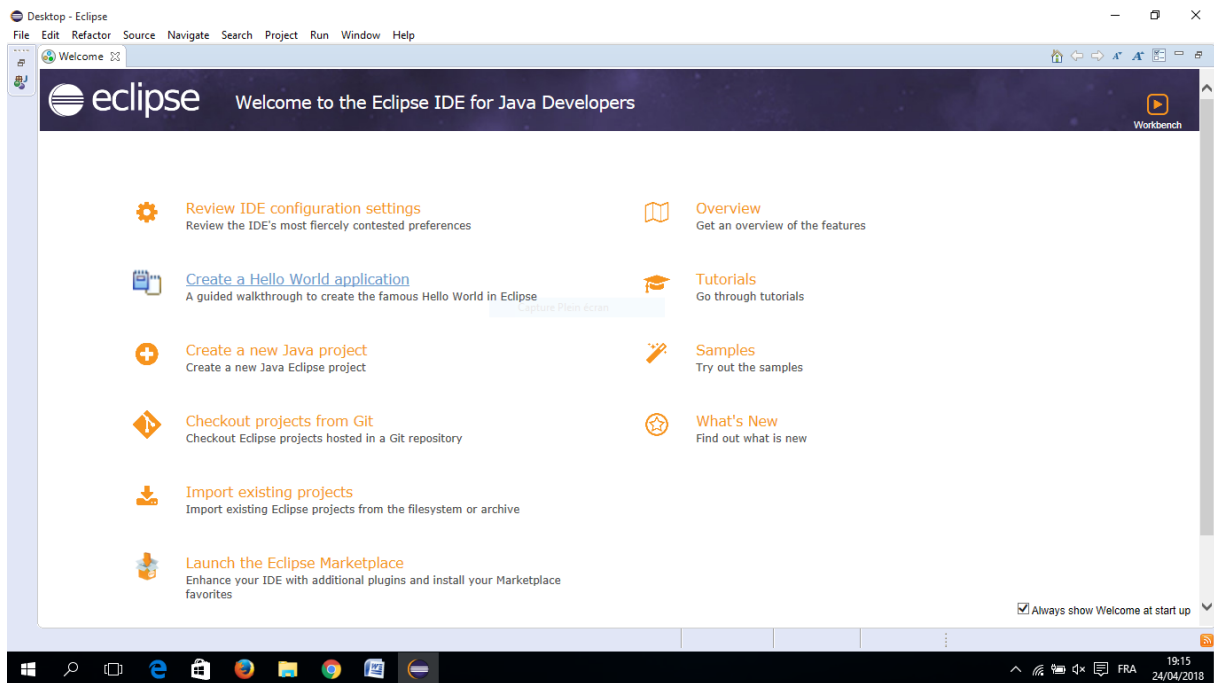


Figure 16: aperçu de l'accueil

3.3: La réalisation :

3.3.1 Menu :

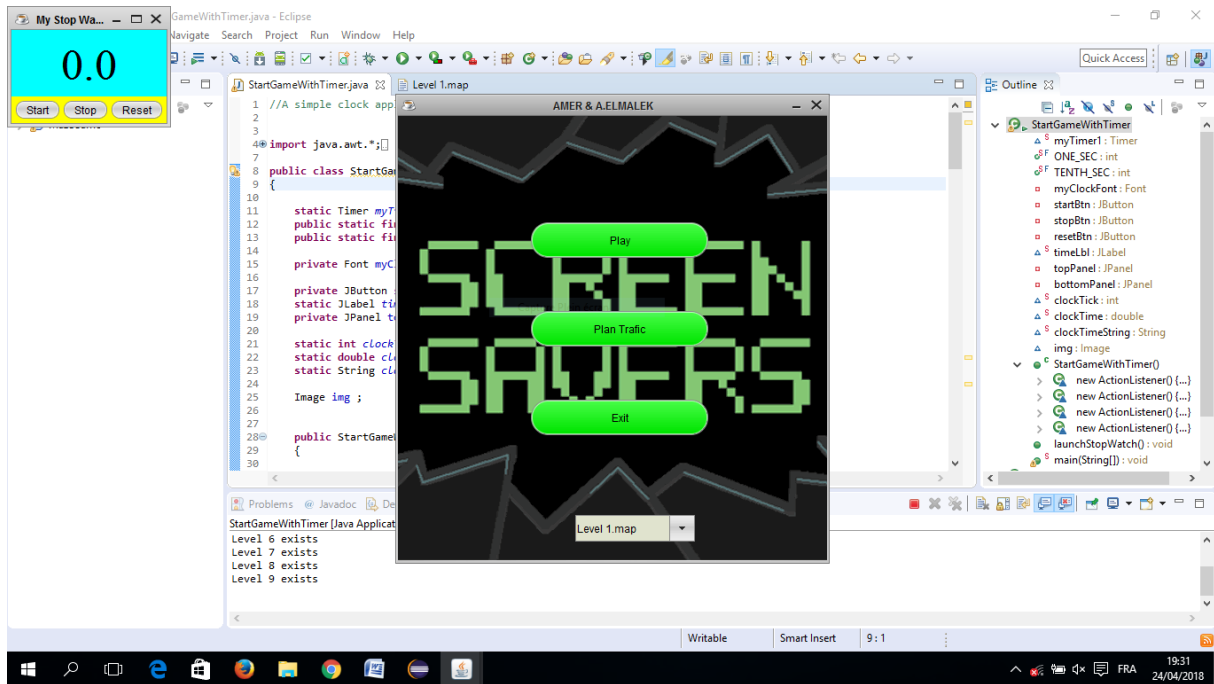


Figure 17: menu Maze

Dans le menu principal, l'utilisateur peut :

- Débuter une partie : l'utilisateur peut débuter une nouvelle partie en cliquant Sur " START ".
- Modifications des niveaux de jeu : l'utilisateur peut voir et modifier les plans des niveaux utilisés dans le jeu en cliquant sur le bouton "Plan Trafic".

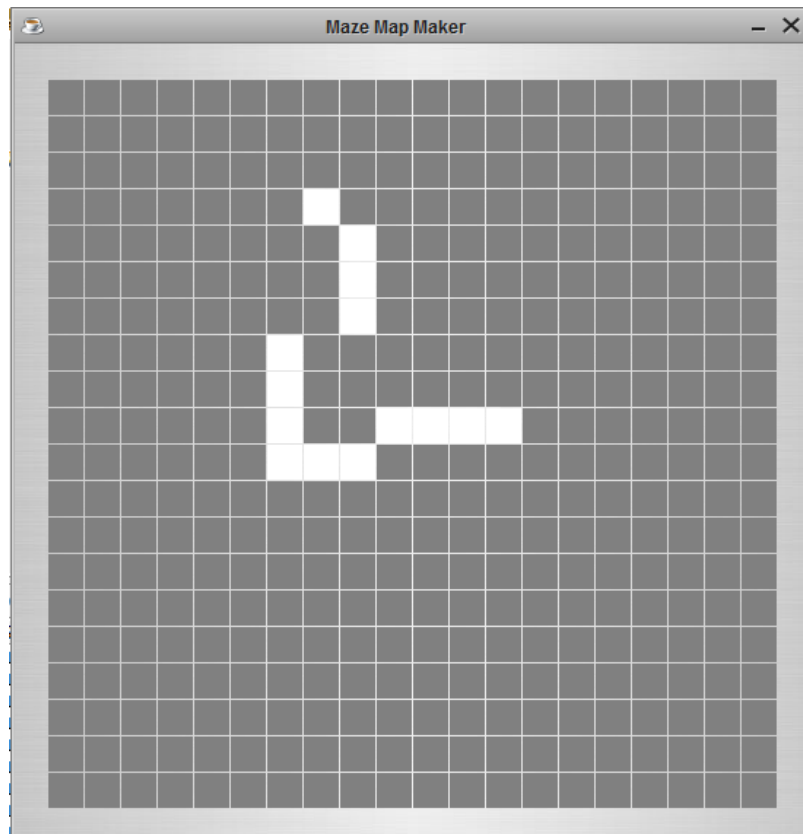


Figure 18: modifier les plans

- Sortie du menu : en cliquant sur le bouton " EXIT ".
- Choisir le niveau pour jouer : choisir de bouton listbox en bas de menu.

3.3.2 Ecran de jeu :

Les murs du labyrinthe de couleur noir et l'espace de couleur blanc.

Plusieurs niveaux sont définies, voici trois exemples :

Premier niveau :

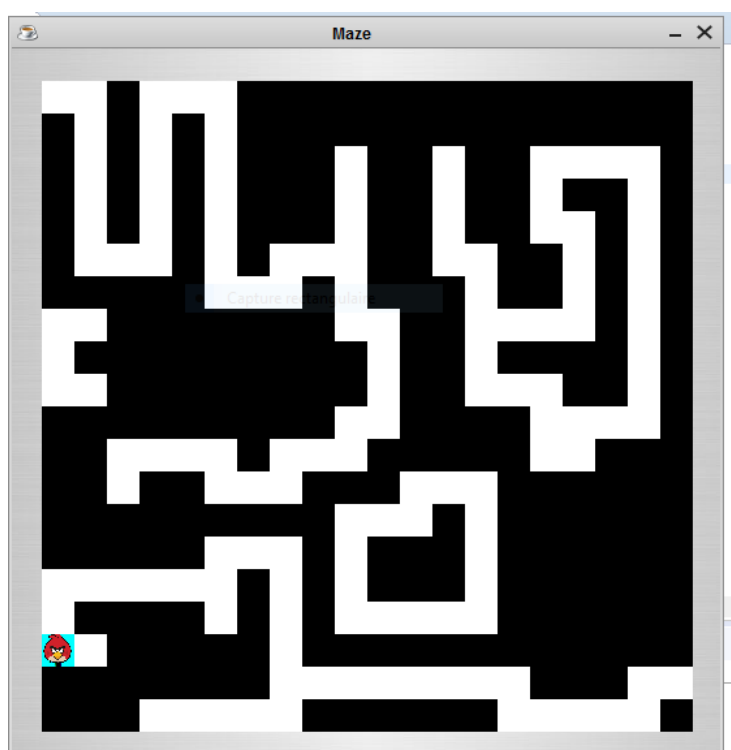


Figure 19:Premier niveau

4^{ème} niveau :

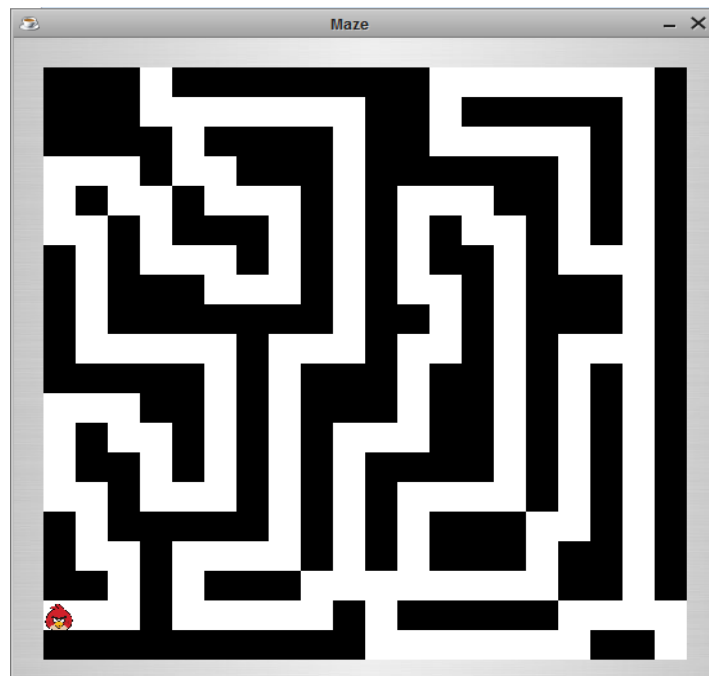


Figure 20: 4ème niveau

8^{ème} niveau :

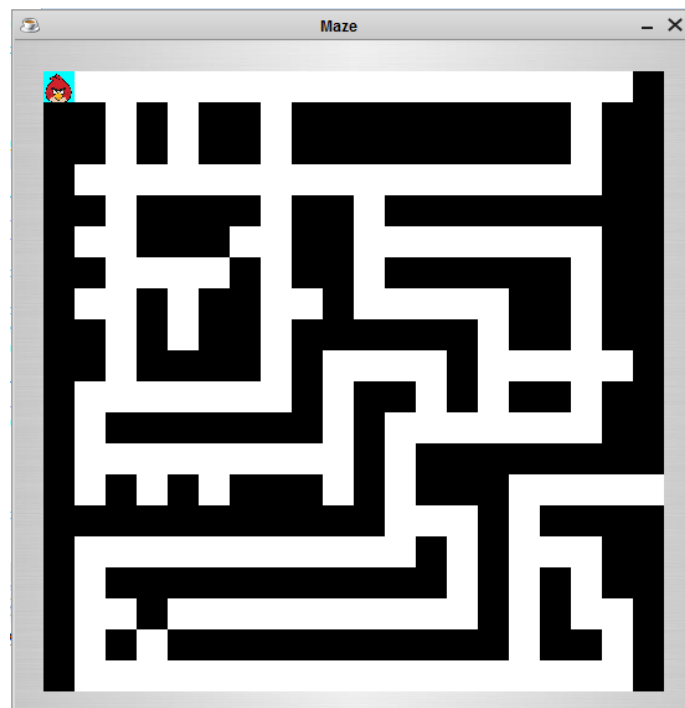


Figure 21: 8ème niveau

2-4 Personnage :

Le déplacement du personnage est totalement commandé par le joueur, c'est lui qui choisit la direction de déplacement à travers les quatre boutons (Haut, Bas, Droite, Gauche).



Figure 22: personnage

3.4: Timmer :

Nous avons utilisé l'algorithme Timmer example (pseudocode) :

```
// the function f() does some time-consuming work
void f()
{
    volatile double d = 0;
    for(int n=0; n<10000; ++n)
        for(int m=0; m<10000; ++m)
            d += d*n*m;
}

int main()
{
    std::clock_t c_start = std::clock();
```

```
auto t_start = std::chrono::high_resolution_clock::now();
std::thread t1(f);
std::thread t2(f); // f() is called on two threads
t1.join();
t2.join();
std::clock_t c_end = std::clock();
auto t_end = std::chrono::high_resolution_clock::now();

std::cout << std::fixed << std::setprecision(2) << "CPU time used: "
          << 1000.0 * (c_end-c_start) / CLOCKS_PER_SEC << " ms\n"
          << "Wall clock time passed: "
          << std::chrono::duration<double, std::milli>(t_end-
t_start).count()
          << " ms\n";
}
```

La figure suivante représente la minuterie qui affiche le Compte à rebours (count down) et alerter le joueur.

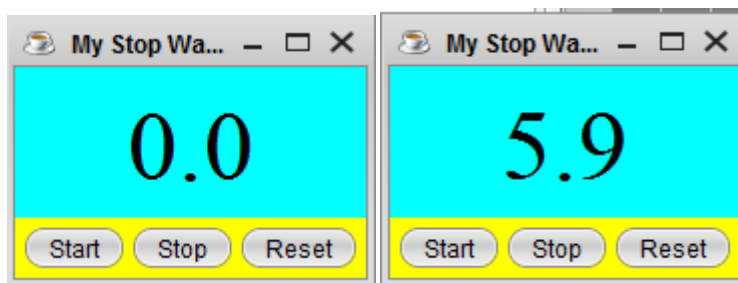


Figure 23: Début et fin de timer

3.5: Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons clarifié la modélisation par l'implémentation des différents composants du système. L'implémentation est réalisée en utilisant la plateforme « Eclipse » tout en respectant les règles de jeu définies dans le chapitre de modélisation.

Conclusion générale :

Dans ce rapport nous avons fait la réalisation de jeu vidéo « Maze game ». Les murs et les espaces du jeu de labyrinthe sont tracés sous la forme d'une grande matrice. Le plateau de jeu est dessiné par l'IDE Eclipse en utilisant des bibliothèques graphiques.

L'importante phase de conception c'est avérée bénéfique pour la réalisation de ce projet.

L'utilisation de la programmation orientée objet fait pour une organisation spéciale de notre logiciel en termes de connectivité et l'héritage qui se produit entre classes.

Cependant, plusieurs options supplémentaires peuvent être ajoutées au jeu.

Le personnage de Maze peut également collecter des bonus qui modifient son comportement pendant une durée limitée.

Les bonus sont les suivants :

- La grenade : lui permet de poser une bombe capable de détruire les murs.
- Le passe muraille : lui permet de traverser les murs.
- Utiliser le score pour accéder au niveau suivant

Références:

Chapitre1:

[1](Image labyrinthe)- <https://www.espritjeu.com/upload/image/labyrinthe-p-image-55061-grande.jpg>

[1](Tableau liste de jeux labyrinthe)-
https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_chronologique_des_jeux_de_labyrinthe

[3]-<https://ludoraptor.wordpress.com/2015/11/25/labyrinthe/>

[4](Les jeux vidéo)-<http://www.ec-dossenheim-zinsel.ac-strasbourg.fr/wp-content/uploads/HISTOIRE-DES-JEUX-VIDEO-R%C3%A9par%C3%A91.pdf>

[5](nintendo)https://fr.wikipedia.org/wiki/Nintendo_3DS#Jeux

[6]def jeu labyrinthe) <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Jeu%20de%20labyrinthe/fr-fr/>

[7](pacman edition) https://fr.wikipedia.org/wiki/Pac-Man_Championship_Edition

[8](Nintendo) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Nintendo>

[9](Def labyrinthe) https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu_de_labyrinthe#Liste_de_jeux

Chapitre2:

[10](Def maze) <http://www.boardgamizer.com/mechanics/definition/maze>

[11](Def maze+ forms) <https://en.wikipedia.org/wiki/Maze>

[12](Définition cas d'utilisation) <http://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-cas-utilisation>

[12](diagramme de class)<http://www.uml-sysml.org/diagrammes-uml-et-sysml/diagramme-uml/diagramme-de-classe>

[13](diagramme de sequence)<http://www.uml-sysml.org/diagrammes-uml-et-sysml/diagramme-uml/sequence-diagram>

[14](définition de modélisation)<http://www.uml-sysml.org/modelisation-objet>