



## *Rapport de seconde soutenance*

Thibault Gdalia  
Florent Youinou  
Mathilde Laplaze  
Vincent Baille

17 janvier 2014



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Ce que nous avons</b>	<b>3</b>
1.1	Les différents mode de jeu . . . . .	3
1.1.1	Story . . . . .	3
1.1.2	Infini . . . . .	3
1.2	Moteur physique . . . . .	4
1.3	Site internet . . . . .	4
1.4	Graphismes . . . . .	4
1.5	Son . . . . .	5
1.6	Éditeur de maps . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Les modifications</b>	<b>6</b>
2.1	Mode de Jeu . . . . .	6
2.1.1	Story . . . . .	6
2.1.2	Infini . . . . .	7
2.2	Moteur Physique . . . . .	9
2.3	Son . . . . .	11
2.4	Editeur de Maps . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Les nouveautés</b>	<b>13</b>
3.1	Le Réseau . . . . .	13
3.1.1	Comment l'utiliser ? . . . . .	14
3.1.2	Comment le réseau s'est construit ? . . . . .	15
<b>4</b>	<b>Avancement du Projet</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>La suite</b>	<b>17</b>
5.1	Graphismes . . . . .	17
5.2	Editeur de map . . . . .	17
5.3	Son . . . . .	17



# Introduction

Dans le cadre de notre première année d'étude à EPITA, nous avons un projet informatique à réaliser tout au long du deuxième semestre. Nous sommes au milieu de la période prévu pour la réalisation de notre jeu.

Notre groupe de projet est toujours au complet, personne n'a quitté l'école depuis la dernière soutenance. Petit Rappel, notre équipe est composée de 4 membres : Mathilde "Mattou" Laplace, Florent "T4ze" Youinou, Vincent "Vincæ" Baille et Thibault "Skeat" Gdalia. Lors de ce deuxième rapport, nous allons voir les différentes évolutions que nous avons apportées au jeu. Nous commencerons tout d'abord par rappeler ce que nous avons lors de la première soutenance, l'état du moteur physique, les différents mode de jeu et l'éditeur de maps.

Depuis la première soutenance nous avons modifiés l'ensemble des éléments existants dans le projet, car ce que nous avons été bien mais pas suffisant pour pouvoir ajouter du nouveau contenu. Nous avons ajouter des nouveautés, il nous manquait encore un mode de jeux complet, qui est impératif d'avoir pour pouvoir estimer avoir un jeux complet.



# Chapitre 1

## Ce que nous avons

### 1.1 Les différents mode de jeu

Lors de la soutenance précédente, deux modes de jeu étaient disponibles : le mode story et le mode infini.

#### 1.1.1 Story

Dans le mode story, une unique map était disponible. Ainsi vous deviez parcourir cette map jusqu'à la ligne d'arrivée pour gagner. De plus, si par malheur vous sortiez de l'écran par la gauche à-force de vous cogner contre des blocs ou pour une autre raison, vous aviez perdu et vous eties bon pour recommencer. Ce type de partie n'était pas très intéressant car lorsque vous finissiez la map, vous aviez fini ce mode de jeu.

#### 1.1.2 Infini

Ce mode de jeu est légèrement différent, bien que la façon de jouer reste la même, le but du jeu differe legerement. Dans ce mode-ci, il n'y a pas de monde à valider puisqu'il n'y a tout simplement pas de fin. Le but est donc evidemment d'aller le plus loin possible. Une des particularitée de ce mode est que si l'on a deja cree un compte sur le site web officiel du jeux : [www.CandyBird.eu](http://www.CandyBird.eu), il nous est possible de nous connecter depuis le menu principal. Suite a cette connexion, notre score sera automatiquement envoye en ligne sur notre page de Classement (si vous avez fais un meilleur score que le precedent evidemment).

Lors de notre premiere version du jeux, les blocs present sur la map etait généré de facon aleatoire tout en suivant un pourcentage fixe. Le probleme est que, avec cette implementation, le mode infini devenait vraiment complique puisque certains passages etait tout bonnement impossible a franchir.



## 1.2 Moteur physique

Le Moteur physique était assez rudimentaire lors de la première soutenance, lorsque l'on appuyait sur la barre espace l'oiseau montait à vitesse constante. Sinon, le personnage redescendait tranquillement en planant à l'aide de ses petites ailes, toujours à la même vitesse. Cela formait des triangles. En créant les lois physiques de notre jeu nous n'avions pas anticipé le fait que nous voudrions le changer. C'est principalement pour cette raison que nous avons décidé de refaire intégralement le moteur physique, nous entrerons dans les détails de ces modifications plus tard dans ce rapport, dans la partie des modifications.

Il y avait également quelques problèmes dans certains cas de collision, que nous n'avions pas pris en compte. Par exemple lorsque l'oiseau touchait un bloc de face et qu'il avait un bloc au-dessus de lui, il était possible de traverser les blocs, ce problème permettait au joueur de tricher et d'éviter de mourir.

## 1.3 Site internet

Notre site internet était déjà en ligne lors de la première soutenance, et il était assez bien complet. Vous pouvez y trouver la description de notre projet, une courte présentation de chaque membre de l'équipe ainsi que quelques photos du jeu. Sur la page de téléchargement, vous pouvez récupérer notre cahier des charges et le rapport de la soutenance 1. Sur notre site vous avez également la possibilité de vous inscrire si vous voulez par la suite vous connecter au jeu. Pour finir, une page de classement des joueurs vous permet de comparer votre score avec les autres.

## 1.4 Graphismes

Lors de la soutenance précédente nous avons déjà un grand nombre de graphismes disponibles, tels que les fonds des menus, les sprites de l'oiseau, les différents boutons du jeu ainsi que les boutons de l'éditeur de maps. Nous avons créé un univers coloré autour de notre projet, ceci n'a pas changé depuis nous gardons toujours cette position.



## 1.5 Son

Nous avons déjà, lors de la première soutenance, des musiques différentes en fonction de l'état de jeu. Nous en modifierons sûrement quelques unes, mais cela n'est pas essentiel au projet. C'est pourquoi nous nous pencherons sur ce détail lorsque tout le reste sera terminé.

## 1.6 Éditeur de maps

L'éditeur était un élément un peu à part dans notre projet. Nous nous en étions pas énormément servi pour la soutenance précédente, car nous l'avions terminé un peu tardivement, et que le projet n'était pas suffisamment avancé pour nous en ayons réellement besoin.



## Chapitre 2

# Les modifications

### 2.1 Mode de Jeu

Pour cette seconde soutenance, les deux modes de jeux existants ont été modifié. Il était nécessaire d'améliorer ces modes, aussi bien pour rallonger la durée de vie du jeux, que pour l'embellir et le rendre plus agréable à jouer.

#### 2.1.1 Story

Nous avons donc modifié notre mode histoire afin qu'il ressemble plus a ce que l'on a l'habitude de trouver dans la plupart des jeux.

Pour commencer, nous avons rajouté des niveaux. Nous avons donc mis en place un menu vous permettant de choisir le niveau, et donc la map sur laquelle vous voulez jouer, à condition bien sûr de l'avoir débloquée en arrivant au moins une fois à bout du niveau précédent. Il y a aujourd'hui neuf maps disponibles où la difficulté augmente au fur et à mesure que l'on avance dans les niveaux. À l'aide de l'éditeur de map, il n'a pas été compliqué de créer chaque map et cela a nous a fait gagné pas mal de temps, car nous avons décidé de faire des maps d'une longueur de 500 blocs de long, c'est à dire que sur chaque ligne il peut y avoir potentiellement 500 blocs sur chaque ligne, ce qui n'arrive pas car cela ne représente pas un réel intérêt pou le jeux. Cependant, cette tâche n'a pas été instantanée car nous voulions avoir des maps qui représentent un certain challenge. La création de maps était la partie la moins intéressante de la préparation de la soutenance. C'est pour cela nous nous y sommes donc mis tous ensemble pour venir à bout de ce travail.

Par la suite, chaque membre du groupe a testé les différentes maps pour vérifier quelles soient toutes jouables sans qu'elles soient trop simple : il serait dommage d'avoir du contenu qui ne soit pas exploitable par le joueur.



Afin d'étoffer notre projet, nous avons fait quelques niveaux avec des propriétés particulières. Par exemple, dans le monde 8, la gravité est inversée. Dans le monde 5, certains blocs se détruisent au contact de l'oiseau, en lui faisant baisser sa barre de vie. Cela apporte une difficulté en plus, et nous en rajouterons probablement d'autres plus tard. Cette initiative nous a amenés à travailler à nouveau sur les collisions, ainsi que sur le moteur physique. En effet, il fallait forcément pouvoir adapter ces deux derniers afin de les rendre modulables en fonction de la map jouée.



FIGURE 2.1 – Choix de Maps

### 2.1.2 Infini

Le mode Infini est une des plus grosses parties du jeu car c'est en générale ce que les utilisateurs préfèrent. Etant nous même des utilisateurs potentiels de CandyBird, nous savons que le système de comparaison de score sur le site est très apprécié.

Lors de la dernière soutenance nous avons déjà bien avancé. Nous avons tout de même modifié les apparitions aléatoire des blocs car ce mode manquait d'harmonie.

Cette nouvelle version est beaucoup plus "logique" en terme de jouabilité. Puisque le problème était l'enchaînement des blocs, pourquoi ne pas rendre cette génération standard afin de régler cette génération quasi impossible à franchir. Nous avons donc choisis de préparer de nombreux patterns, tous de même longueur, commençant et se terminant toujours par les mêmes blocs. Ainsi c'est l'enchaînement des patterns qui se fait de façon aléatoire et le map infini crée reste tout à fait jouable. En fait ce principe suit le même principe que si les différents mondes s'enchaînaient infiniment et de façon aléatoire les uns après les autres, sauf que ce ne sont pas les mêmes mondes.





Nous avons créé plusieurs patterns, qui s'enchainent aléatoirement. Nous avons estimé que 7 patterns suffisaient pour le moment. La création de pattern se fait de la même façon que les maps. Encore une fois l'éditeur de map nous a pas mal servi. La création de patterns a été aussi longue que la création de maps.



FIGURE 2.2 – exemples de patterns

Par la suite il nous suffira de rajouter des patterns et des bonus afin d'augmenter la diversité des décors et la jouabilité.



## 2.2 Moteur Physique

Depuis la dernière soutenance nous avons complètement revue le moteur physique. Nous nous sommes fait la remarque qu'un jeu basé sur un oiseau qui vole nécessite un bon moteur physique. C'est donc Mattou qui s'est attelée à cette tâche.

Elle a commencé en modifiant le code initial, mais les problèmes s'accumulaient et elle n'arrivait pas à tous les arranger. Elle a donc fini par prendre la décision de repartir de zéro. Cela lui a fait perdre du temps, mais pas en vain car le jeu possède maintenant un moteur physique qui lui donne un effet plus réaliste. En effet, au lieu de simplement monter et descendre avec une vitesse constante, il saute maintenant en suivant une certaine accélération qui simule les propriétés physiques d'un corps en chute libre. Cela donne donc au joueur une impression de gravité. Mattou a également fait attention à ce que le nouveau moteur physique soit facilement adaptable à des propriétés physiques plus particulières, pour pouvoir faire varier la difficulté d'un niveau à un autre. Le moteur physique du jeu a donc été nettement amélioré. De plus, nous voulions que l'appui sur la barre espace corresponde à un battement d'ailes de l'oiseau. C'est-à-dire qu'au lieu qu'il monte tant que l'on appuie sur espace, il se contente de bondir une fois, même si on reste appuyé sur la touche. Cela rend la trajectoire de l'oiseau plus gérable pour le joueur. Il a suffi pour cela de créer une nouvelle variable pour enregistrer l'état précédent de la barre espace.



FIGURE 2.3 – Trajectoire de l'oiseau

Une fois que nous avons jugé la trajectoire de l'oiseau satisfaisante, il a fallu se pencher sur les collisions. Comme dit précédemment, elles ne fonctionnaient pas toutes parfaitement. Et nous ne pouvions pas nous contenter de réparer les erreurs à-partir du code



existant, car étant donné les modifications au niveau du mode histoire, il nous fallait un code modulable et facile à adapter à chaque niveau.



Par exemple :

- Pour le niveau 8, les collisions ne sont pas gérées de la même manière car si l'oiseau touche un bloc qui est en-dessous de lui, il ne doit pas pouvoir se poser étant donné que le centre de gravité est au-dessus de lui.
- Pour le niveau 5, les blocs n'empêchent pas forcément l'oiseau d'avancer en fonction de leur nature. Certains disparaissent seulement, et affaiblissent l'oiseau.

Tous ces détails demandent un moteur physique adapté pour chaque map. Nous avons donc maintenant des collisions qui fonctionnent toutes sans exception.

## 2.3 Son

Nous voulions rajouter des sons au cours du jeu : pour les collisions, pour quand l'oiseau attrape un bonbon.. Mattou, s'était déjà chargée de faire le projet Xact et a donc pris en charge l'ajout des effets sonores. Comme pour les musiques, elle a cherché sur des sites prévus à cet effet sur Internet. Une fois que le reste du groupe a approuvé les choix, étant donné que nous avions déjà un projet Xact, l'ajout des effets sonores a été très rapide. Il a suffi de créer une nouvelle banque de sons dans le projet. Les effets sonores sont de taille minime, il n'a donc même pas été nécessaire de les compresser. Les effets sonores du jeu, quoique discrets, ont leur importance.

## 2.4 Editeur de Maps

Nous avons apporté quelques modifications à notre éditeur de maps car nous n'avions pas encore vu ses limites, tout d'abord il fallu tout d'abord revoir l'initialisation de la map, car nous étions bloqué avec une longueur de 100 cubes dans la longueur, ce qui rendait les parties très courtes, aujourd'hui il est possible de créer des maps d'une longueur de 1 000 cubes par lignes, ce qui est largement suffisant pour le moment car les maps que nous créons pour le mode story sont d'une longueur de 500 cubes par lignes, nous estimons que cela est largement suffisant pour que le joueur puisse s'amuser.

Nous avons aussi du revoir le chargement des maps existantes. En effet, lors de la soutenance précédente nous n'avions pas pensé à ce genre d'utilisation. Il s'avère que cela est très pratique lors des tests des nouvelles maps car au début nous ne pouvions rien faire si la map se trouvait être infaisable. En réalité nous pouvions modifier, en ouvrant la map sur un éditeur de texte tel que notepad et changer la valeur de la case à la main, mais cette solution n'était pas envisageable à grande échelle. C'est pourquoi nous avons incorporé une fonction permettant de charger des maps dans l'éditeur de maps afin de



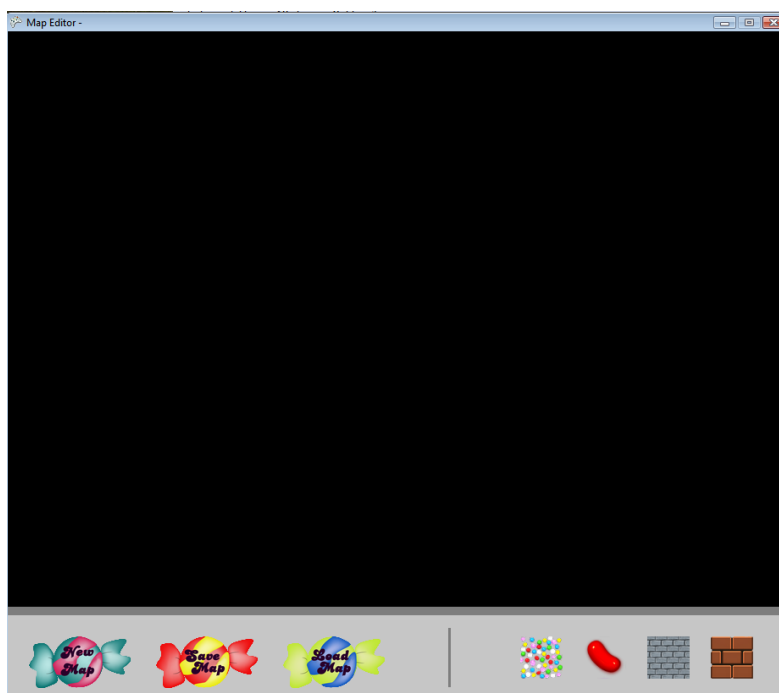


FIGURE 2.4 – Editeur de Maps

les modifier aussi facilement qu'on les créer.



## Chapitre 3

# Les nouveautés

### 3.1 Le Réseau

Pouvoir jouer seul en débloquant des niveaux, jouer dans un mode infini et repousser ses limites et même envoyer son score en ligne sont des possibilités intéressantes. Mais à part comparer son score, on se sent vite seul, et on peut se lasser du jeu. En restant dans la même optique, si vous êtes à plusieurs, vous n'avez pas forcément envie de jouer chacun votre tour, cela crée des tensions.

C'est pourquoi nous avons choisi, pour votre plus grand plaisir, d'apporter une "légère" nouveauté à CandyBird : Un réseau.

Grâce à ce réseau, finit les prises de têtes pour savoir à qui est-ce le tour de jouer, vous pourrez tous jouer en même temps ! Le but de notre réseau n'est pas d'arriver avant les autres au bout de la map comme dans la plupart des courses que l'on connaît. D'ailleurs vous pouvez toujours essayer d'arriver avant les autres mais le mode infini n'a pas de fin donc cela va être compliqué. De plus, la map défile à la même vitesse et les blocs s'enchaînent de la même façon chez toutes les personnes connectées au même serveur. Vous devez donc survivre aussi longtemps que les autres, et être le dernier en vie pour faire le meilleur score. Tout comme donc le mode infini normal, votre score est envoyé sur notre site en cas de défaite, afin que votre meilleur score soit sauvegardé.

A l'instar du jeu Trackmania où le but est de faire le meilleur temps même si les voitures ne commencent pas toutes en même temps, ici il faut aller le plus loin possible. On rappelle que votre score est traduit sous forme d'un compteur de mètres dans la partie supérieure de CandyBird.



### 3.1.1 Comment l'utiliser ?

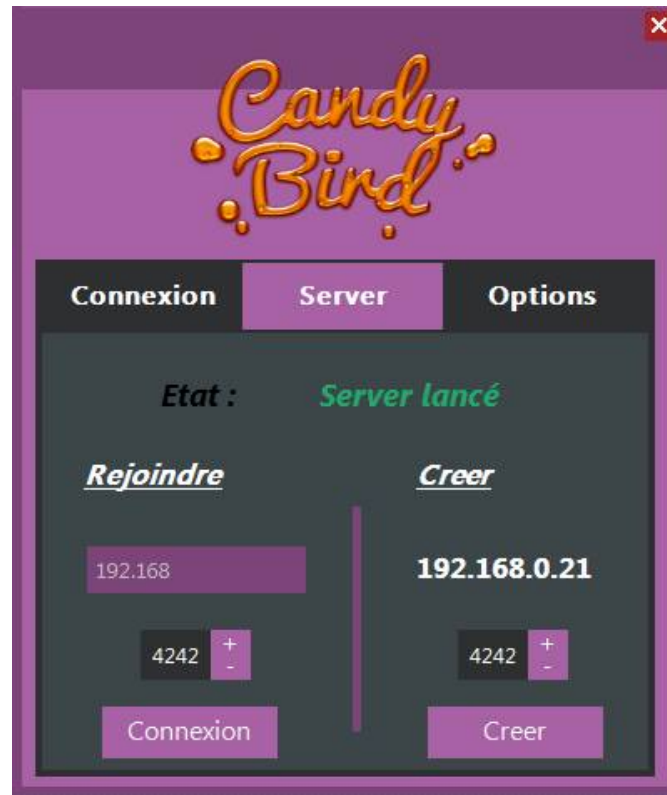


FIGURE 3.1 – Editeur de Maps

Disponible depuis le nouveau panel de connexion, dans le second onglet intitulé "server", vous avez désormais le choix entre rejoindre ou créer un server. Dans le premier cas, il vous suffira de rentrer l'adresse ip ainsi que le port sur lequel est exécuté le server. Dans le second, seul le port est nécessaire et vous pourrez ensuite partager les informations à vos amis pour qu'ils s'y connecte à leur tour. Pour l'aspect visuel du mode réseau, vous pouvez également, dans le troisième onglet, sélectionner la couleur de vos adversaires. En effet si tout le monde est de la même couleur sur la map, on ne sait plus qui est qui..

Maintenant que vous êtes connecté au server, le votre ou celui d'un ami, ce que vous souhaitez, c'est pouvoir jouer ! Et bien il suffit simplement de lancer le mode infini et vous verrez votre/vos amis apparaître sur la map à vos cotés.



### 3.1.2 Comment le réseau s'est construit ?

Aucun membre du groupe n'avait de connaissance en réseau, il a donc fallut se lancer dans des recherches afin de comprendre comment faire. C'est T4ze qui s'est occupé d'implémenter les parties correspondantes à ce réseau. En y réfléchissant, une analogie avec un chat lui est venu à l'esprit. En effet, dans un chat il y a un server principal et les messages de chaque personne sont envoyé à tous le monde. Ici, dans CandyBird c'est exactement ce que nous voulons, sauf qu'à la place des messages, ce sont des positions qui sont envoyées.

Pour ne pas s'embrouiller dans le code, il a décider de créer dans un premier temps un projet externe contenant ce "Chat". Après avoir passé tous nos test et s'être avéré être une solution viable, ce projet secondaire à été intégré au projet principal.

Lorsque vous créez le server, c'est une application externe qui se lance. De cette façon, si le server rencontre un problème, que la connexion lâche ou qu'un quelconque problème survient, le jeux ne risque rien.

La première version du server marchait parfaitement mais il y avait un léger problème. On voyait clairement les différents joueurs se déplacer sur la carte mais la génération de map était propre à chaque joueur, et donc personne n'avaient la même map et on voyait des joueurs traverser des blocs. Pour que chacun joue avec les mêmes blocs il a fallut rendre unique cette génération. Logiquement, c'est l'utilisateur qui héberge le server qui a été choisit pour générer la map pour tous les autres.

A chaque Update du Game1, les Clients envoient leur pseudo ainsi que leur position (sur x et sur y). De même, ils récupèrent les données envoyées par les autres Clients afin de mettre à jour leur position. Ainsi les joueurs apparaissent sur les écrans de tout le monde en temps réel.





## Chapitre 4

# Avancement du Projet

	première soutenance	deuxième soutenance
Moteur Physique	50%	95%
Éditeur de maps	60%	90%
Son	80%	85%
Mode Histoire	50%	80%
Mode Infini	50%	90%
Réseau	0%	90%
Graphismes	60%	60%
Site internet	80%	85%



# Chapitre 5

## La suite

### 5.1 Graphismes

Comme vous avez pu le constater nous n'avons pas parlé des graphismes, car nous n'y avons presque pas touché depuis la dernière soutenance, mise à part quelques boutons et la fenêtre de connexion.

Pour la prochaine soutenance nous avons prévu de rajouter des éléments pour rendre l'expérience dans notre jeux encore plus agréable et surprenante. Pour se faire il faudra que l'on fasse de nouveau blocs, ce qui rendra les maps un peu moins monotone, et nous leur rajouterons des propriétés quelques peu différentes.

Pour l'instant lorsque l'on joue en réseau nous pouvons choisir la couleur de notre adversaire, mais nous avons tous le même personnage, nous pensons qu'il serait agréable que le joueur puisse choisir parmi plusieurs personnages.

### 5.2 Editeur de map

Nous pensons ajouter directement notre éditeur de map a notre jeu dans le but de faciliter la possibilité pour le joueur de créer des maps. En effet jusqu'à présent nous étions obligés de lancer l'éditeur de map en dehors de notre jeu qui lui est pourtant entièrement dédié, cependant nous pensons qu'il serait plus simple pour le joueur de pouvoir accéder à l'éditeur directement depuis le jeu, sans avoir à passer par un autre logiciels complètement détaché de ce dernier.

### 5.3 Son

Le son est une partie qui été déjà bien avancé lors de la première soutenance, et nous n'y avons pas touché depuis. Mais nous ne pourrons pas estimer avoir fini le projet si nous ne rajoutons pas quelques sons a notre projet. Nous allons rajouter des animations sonores lors des parties afin de rendre le jeu encore plus vivant.



# Conclusion

Tout au long de ce rapport, nous avons fait un point sur l'état d'avancement du projet, les modifications, et les nouveautés. Nous pouvons voir que les bases ont été consolidées pour pouvoir supporter les évolutions que nous avons apportés au jeu et celles qui arriveront avant la fin de l'année, peut-être qu'il faudra encore les revoir, mais il y a très peu de chance que nous ayons besoin de tout restructurer comme nous venons de le faire.

Les modifications apportées aux mode de jeu Story et Infini Apporte un réel plus à la jouabilité du jeu, nous pensons ainsi que les futurs joueur du jeu seront appréciés le travail fournit. Nous avons la durée de vie du mode story, et les mode Infini a reçu un réel refondement dans l'apparition de blocs, ce qui le rend plus jouable et plus agréable.

Le nouveau mode réseau apporte une réelle valeur ajoutée au projet, grâce à lui nous pouvons espérer toucher de plus en plus de joueur. L'élaboration de ce mode de jeu n'a pas été une tâche facile mais nous y sommes parvenu.

Aujourd'hui CandyBird, a un réel moteur physique, différents mode jeu qui permet de répondre au attentes d'un grand nombre de joueurs, le mode story permet de relever des défis que notre groupe a préparé, chaque joueur peut montrer son niveau dans le jeu grâce au mode infiny, et il est désormais possible de s'amuser entre amis avec le nouveau mode réseau.

Tout le travail apporté sur le projet, nous a permis de bien avancé, nous sommes satisfait par le résultat que tout cela donne. De plus quand nous faisons le point sur le planning que nous avons établi dans le cahier des charges, nous sommes dans les temps

