Année universitaire: 2013 / 2014

Projet

L3 Ingenierie informatique

ROMAIN BEAUMESNIL - Eleonore gedeon – sullivan perrin

Table des matières

[1 Introduction 1](#_Toc383167149)

[1.1 Travail Effectué 1](#_Toc383167150)

[1.2 Choix de langage et de librairie graphique 1](#_Toc383167151)

[1.2.1 Le langage 1](#_Toc383167152)

[1.2.2 La librairie graphique 1](#_Toc383167153)

[1.3 Organisation 2](#_Toc383167154)

[2 Architecture 3](#_Toc383167155)

[2.1 Présentation de l’architecture 3](#_Toc383167156)

[2.1.1 Le contrôleur 4](#_Toc383167157)

[2.1.2 Le niveau 4](#_Toc383167158)

[2.1.3 Les cases 4](#_Toc383167159)

[2.1.4 Les bonbons 4](#_Toc383167160)

[2.2 Scénario du déroulement du jeu/commutation de deux bonbons 5](#_Toc383167161)

[3 Conclusion 6](#_Toc383167162)

[4 Annexe 7](#_Toc383167163)

[4.1 Sources des images 7](#_Toc383167164)

[4.2 Adresse du serveur svn google 7](#_Toc383167165)

# Introduction

## Travail Effectué

Comme vous le savez le sujet de ce projet était de faire un « candy crush like », nous avons donc effectué la version de base, à laquelle nous avons ajouté quelques fonctionnalités.

En particulier, l’ajout de bonbons spéciaux :

* Rayés horizontalement ou verticalement, qui détruisent la ligne ou la colonne où il se trouve lors de leur destruction.
* Sucrés qui détruisent un rectangle de 3\*3 autour d’eux.
* Bombes qui détruisent tous les bonbons de la même couleur que le bonbon avec lequel elles sont interverties.

Ainsi que de cases spéciales :

* Des cases blocs, où les bonbons ne peuvent ni se trouver, ni les franchir/traverser.
* Des cases vides qui sont identiques aux blocs, à l’exception qu’elles sont franchissables.
* Des cases gélatines, qui correspondent à un objectif supplémentaire pour les niveaux en comportant : détruire toutes les gélatines, ces dernières se détruisent si les bonbons présents sur ces cases sont détruits.

Et enfin, un système de niveau.

## Choix de langage et de librairie graphique

### Le langage

Concernant le langage, deux options s’offraient à nous, soit C++, soit Java.

Néanmoins Java a été écarté car nous nous sommes mis d’accord sur le fait que nous n’aimions pas Swing. Le choix du C++ s’est donc avéré être le plus intéressant, de plus nous avions codé en C++ lors du premier semestre, alors que si nous avions choisis Java, une remise à niveau aurait été nécessaire.

### La librairie graphique

Une fois C++ choisi, un large panel de librairie graphique était disponible, plusieurs points étaient nécessaires : une prise en main rapide et simple, une librairie multiplateformes et si possible pensée en partie ou totalité pour les jeux et les animations.

Nous avons donc choisi, Qt Quick pour toutes les raisons citées ci-dessus.

Qt Quick est particulier sur plusieurs points :

* Qt Quick fournit un langage à base de xml : le qml. Le qml est un langage déclaratif qui permet de décrire les interfaces graphiques et si nécessaires d’effectuer des scripts grâce à du javascript.
* Qt possède un système de signaux et de slots, permettant de faire passer des messages/évènements, entres objets Qt.

## Organisation

Nombre total de lignes de code : 2530

Diagramme de Gantt (cf. les informations sur les tâches ci-dessous)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Début** | **Durée (jour)** | **Fin** | **N°** |
| Choix langage et bibliothèque | | 13/01/14 | 10 | 22/01/14 | 1 |
| Etude et choix architecture | | 23/01/14 | 15 | 06/02/14 | 2 |
| Mise en place svn google | | 03/02/14 | 1 | 03/02/14 | 3 |
| Classes en version basique | | 04/02/14 | 4 | 07/02/14 | 4 |
| Vue version basique + images | | 06/02/14 | 2 | 07/02/14 | 5 |
| Liaison QML/C++ | | 08/02/14 | 4 | 11/02/14 | 6 |
| Optimisation graphique | | 12/02/14 | 1 | 12/02/14 | 7 |
| Fonctions coupPossible et auxiliaires | | 10/02/14 | 27 | 08/03/14 | 8 |
| Fonctions destruction combos | | 13/02/14 | 18 | 02/03/14 | 9 |
| Ajout icone | | 17/02/14 | 1 | 17/02/14 | 10 |
| Ajout/Suppression bonbon/case | | 18/02/14 | 1 | 18/02/14 | 11 |
| Constructeur niveau depuis fichier | 20/02/14 | | 1 | 20/02/14 | 12 |
| Fonction remplir | | 25/02/14 | 1 | 25/02/14 | 13 |
| Vue version finale, sélection bonbon | | 26/02/14 | 4 | 01/03/14 | 14 |
| Animations de déplacements | | 02/03/14 | 1 | 02/03/14 | 15 |
| Fonctions estPossible, deroulementJeux | | 03/03/14 | 2 | 04/03/14 | 16 |
| Fonction tomber | | 08/03/14 | 4 | 11/03/14 | 17 |
| Version de déploiement de l'application | | 12/03/14 | 3 | 14/03/14 | 18 |
| Modification detruire combo en marquer combo | | 12/03/14 | 1 | 12/03/14 | 19 |
| Fonction compterScore + gélatine | | 13/03/14 | 2 | 14/03/14 | 20 |
| Animations explosions | | 14/03/14 | 1 | 14/03/14 | 21 |
| Fonctions ajouterBonbonSpeciaux | | 15/03/14 | 5 | 19/03/14 | 22 |
| Fonction redistribuer | | 17/03/14 | 2 | 18/03/14 | 23 |
| Fonction estFini, plusAucuneGelatine | | 18/03/14 | 1 | 18/03/14 | 24 |
| Règles de permutations des bonbons spéciaux | | 18/03/14 | 1 | 18/03/14 | 25 |

Après avoir effectué nos choix de langage et de librairie graphique, nous nous sommes séparés les tâches ainsi :

* Partie graphique : Sullivan PERRIN.
* Modèle et Logique algorithmique : Romain BEAUMESNIL et Eléonore GEDEON.
* Contrôleur : tout le monde.

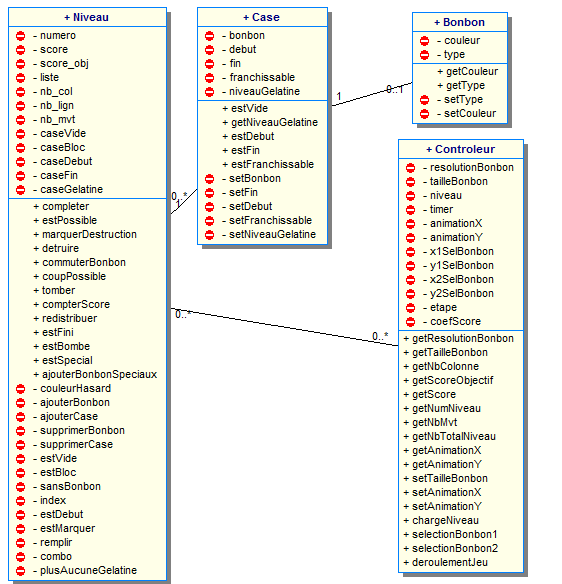
Cependant cette répartition n’est pas figée, comme vous pouvez le voir sur le diagramme de Gantt, ci-dessus.

Concernant l’organisation lors du travail, dès que l’un de nous travaillait sur le projet, il se connectait sur Skype, afin de pouvoir échanger si nécessaire. Le cas échéant on utilisait les sms. Ainsi, on savait qui travaillait sur tel fonction et quel était son avancement.

Pour finir, nous avons utilisé l’IDE QtCreator sur Windows, ainsi tous les tests ont été effectués sur Windows. De plus, la version de déploiement est disponible uniquement sur Windows.

# Architecture

## Présentation de l’architecture



De par son système de signaux et de slots, Qt à une architecture dite modèle-vue, néanmoins pour être au plus près du sujet nous avons utilisé une architecture modèle-vue-contrôleur.

### Le contrôleur

Le contrôleur fait le lien entre le niveau et l’affichage graphique, il s’occupe de toute la logique de déroulement du jeu, grâce aux fonctions *chargerNiveau(int n), deroulementJeux()*, *selectionBonbon1(int x,int y)* et *selectionBonbon2(int x,int y).*

Il fournit également des signaux afin de notifier de changements de valeur, et/ou d’évènement la vue.

Pour finir, il contient un pointeur vers le niveau en cours, les coordonnées des bonbons sélectionnés, des informations pour le déroulement du jeux (*timer,coefScore,etape*) ou pour l’affichage (*resolutionBonbon, tailleBonbon, animationX, animationY*).

### Le niveau

Le niveau contient toutes les cases (qui contiennent les bonbons) dans *liste*, ainsi que toutes les fonctions appelées par le contrôleur pour le déroulement du jeu en public (*completer, estPossible, detruire, commuterBonbon, coupPossible, tomber, compterScore, redistribuer, estFini, estBombe, estSpecial, ajouterBonbonSpeciaux, ajouterDeplace, plusAucuneGelatine*) et d’autres en privé (*remplir, combo*).

En plus de cela, niveau contient des données *static*, *viewer* et grille, ces données sont nécessaires pour la création des bonbons et des cases (graphique et modèle en même temps).

### Les cases

Une case contient un pointeur sur un bonbon, des booléens pour savoir si la case est une case de début, de fin ou si elle est franchissable, ainsi que le niveau de gélatine.

La classe *Case* est héritée de *QQuickItem* ce qui signifie que la vue et le modèle sont directement liés. En effet, pour créer une case, on crée un composant qml *VueCase* qui sera immédiatement lié à l’instance correspondante de *Case*. C’est pourquoi *Case* a des signaux, cela permet de notifier les changements au composant qml *VueCase*.

De son côté *VueCase* a en plus des données partagées avec *Case*, deux entiers pour stocker sa ligne et sa colonne, afin de la placer dans la grille.

### Les bonbons

Un bonbon contient deux valeurs d’énumération, un pour son type, et l’autre pour sa couleur. De la même manière que *Case*, *Bonbon* est hérité de *QQuickItem* et a un composant qml *VueBonbon*.

## C:\Users\Thomas\Documents\Diagrammedeséquence.pngScénario du déroulement du jeu/commutation de deux bonbons

Après la commutation des deux bonbons, le déroulement du jeu déclenche un timer, représenté par *timer.start()* et *timer.timeout()*, UML n’ayant pas de représentation de temps. Le timer permet d’attendre la fin des animations entre chaque étape du déroulement du jeu.

Puis, la fonction *estPossible* est appelée (correspondant à l’étape 1 de *deroulementJeu()* dans le contrôleur), vérifie si la commutation est possible et marque (pour la destruction) ce qu’il faut si un des bonbons commuté est une bombe ou si les deux bonbons sont spéciaux.

Ensuite, *marquerDestruction* (étape 2) marque les bonbons à détruire, *compterScore* compte le score en fonction des bonbons marqués à détruire et *ajouterDeplacer* gère s’il y a formation de bonbons spéciaux sur ceux qui ont été déplacé.

Après, *detruire* est appelé (étape 3), puis *completer* et *tomber* remplissent les cases tant que cela est possible (étape 4).

Dès que *tomber* renvoie faux, on recommence à partir de l’étape 2 tant qu’il reste des combos à détruire.

Enfin (étape -1), *estFini* vérifie si le jeu est fini, et *coupPossible* vérifie si il reste des coups possibles et appelle *redistribuer* s’il n’en reste pas.

# Conclusion

Le projet a été bénéfique suivant différent niveau pour chaque personne puisque par exemple Romain BEAUMESNIL avait déjà utilisé un SVN et avais déjà créé des interfaces graphiques, bien que ce n’était pas en Qt, cependant pour les autres ce fut une découverte. Cela nous également permis d’apprendre à travailler à plus de 2 personnes (comme c’était souvent le cas dans les projets précédents).

# Annexe

## Sources des images

Toutes les images utilisées dans le projet sont répertoriées dans le tableau suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom image | Licence | Lien |
| Tous les bonbons + explosion | Domaine public | <http://opengameart.org/content/candy-pack-1> |
| Fond paysage | Domaine Public | <http://opengameart.org/content/country-field> |
| Bouton rejouer | GPL/Domaine Public | <http://openiconlibrary.sourceforge.net/gallery2/?./Icons/actions/view-refresh-5.png> |
| Bouton accueil | GPL | <http://openiconlibrary.sourceforge.net/gallery2/?./Icons/actions/go-home-4.png> |

## Adresse du serveur svn google

Si nécessaire, vous pouvez consulter notre SVN de travail à l’adresse suivante : <https://code.google.com/p/candy-crush-like/source/browse/>