

Angry Birds – Projet S3

Groupe K5* composé de Ali Douali, Aurélien Svevi, Wissam Lefèvre et Arthur Roland.

Sommaire :

- Mises à jour
- Jalon 2
- Informations utiles (MVC, Pattern...)
- Les tests
- Sources
- Screenshots du jeu

Version 0.4 le 11/11/2015 :

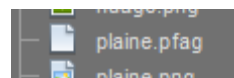
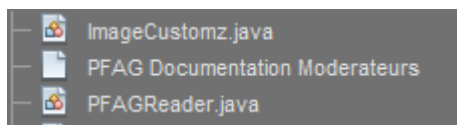
La version 0.4 est la suite immédiate de la version 0.3, dernière version du le Jalon 1.
A cette version 0.3 on s'était arrêté au fait de lancer 10 fois un oiseau sur une liste d'obstacles générés aléatoirement...

Pour se qui est de la version 0.4 :

- Restructuration complète des fonds
 - La classe fond a été supprimé (anciennement une énumération de lien vers des images)
 - Désormais le fond se fait grâce à des ImageCustomz, une ImageCustomz est un objet contenant un lien vers l'image, sa position en x et en y
- Création d'un langage propre au programme, le PFAG (Pack For AnGry birds), un fichier .pfag sera lu et interprété par le jeu pour de futur fonctionnalités
 - Une classe PFAGReader et Constante permettent de lire les PFAG
 - Une documentation du langage est fournie dans les ressources du jeu
 - Le PFAG permet actuellement de donner une liste d'ImageCustomz qui constitueront le fond du jeu, une liste d'obstacles et une dimension pour la fenêtre du jeu

PS : La technologie NIO a été utilisée pour la lecture de fichier (à la place de java.io -> java.nio)

ScreenShots :



- Création d'un menu encore en bêta, le menu est animé et relativement jolie et soigné, la technologie JavaFX a été utilisé pour le coup (comme prévue dans le Jalon 1)
 - Le menu permet actuellement de lancer le jeu et de quitter le menu, plus de fonctionnalités viendront avec le temps

ScreenShot du menu :



Version 0.5 le 22/11/2015 :

Dans la version 0.5,

- Du changement sur le menu, une musique est jouée dans le menu désormais, de plus les boutons tounent quand on les focus avec la souris.
- Dans le jeu, remake de classe Courbe qui prend désormais des paramètres qui seront utilisés pour créer deux fonctions du second degrés, la première servira à donner la courbe pour la position de l'entité en X et la deuxième en Y.
- Les entités ont aussi des courbes désormais (n'est plus externe aux entités, mais dans l'entité elle même) conséquence ? Toute les entités peuvent bouger désormais, un boolean "isMoving" permet de savoir si l'entité doit bouger ou pas.
- En vrac, les mises à jour mineures :
 - Rajout d'une icone pour la fenêtre du menu
 - Rajout d'un titre au dessus des boutons du menu "ANGRYBIRDS"
 - Rajout des options, non opérationnel encore
 - Rajout d'un nouveau skin de fond, le style "Retro 80" ou Laser...
 - Rajout de la classe LivTwo qui cause "l'obselétation" de la classe LivOne
 - Modification relatif au format MVC qui fait que la classe Entity n'a plus aucune relation avec une librairie java quelconque, alors qu'elle était en relation avec java.awt, le fait d'avoir changé le constructeur de HitBox et le rajout de la classe Skin, pour ne pas dire Graphics a changé cela.
 - Rajout d'une classe Skin qui définit clairement l'affichage "réel" d'une entité (sachant que Hitbox est son affichage "virtuel")
 - Changement des skins des oiseaux avec le rajout d'un oval autour du corps en noir, qui permet de mieux voir l'oiseau nottament si il est posé sur un fond qui a une même couleur que lui (comme le canard dans les nuages) pseudo technologie de Cel-shading pour avoir l'air trop moderne.
- A venir :
 - La classe "Luncher", qui permettra de lancer l'oiseau avec des paramètres définis par l'utilisateur (une étude est à faire), elle se lancera dans un premier temps uniquement grâce à l'angle d'inclinaison de l'oiseau au départ, puis part un vecteur force.
 - Des obstacles ronds
 - Des rajouts pour donner un style ultramoderne au jeu

Petit point à propos du format MVC :

Le jeu est constitué d'entités (Entity), une entité définit un objet du jeu par trois points, son Skin qui est son affichage réel, sa Hitbox qui est son affichage virtuel et sa Courbe.

Le but du Skin est, par le biais du Visualisateur de donner un affichage qui sera écrit dans la Graphics du Panel principale (AnimationJeu)

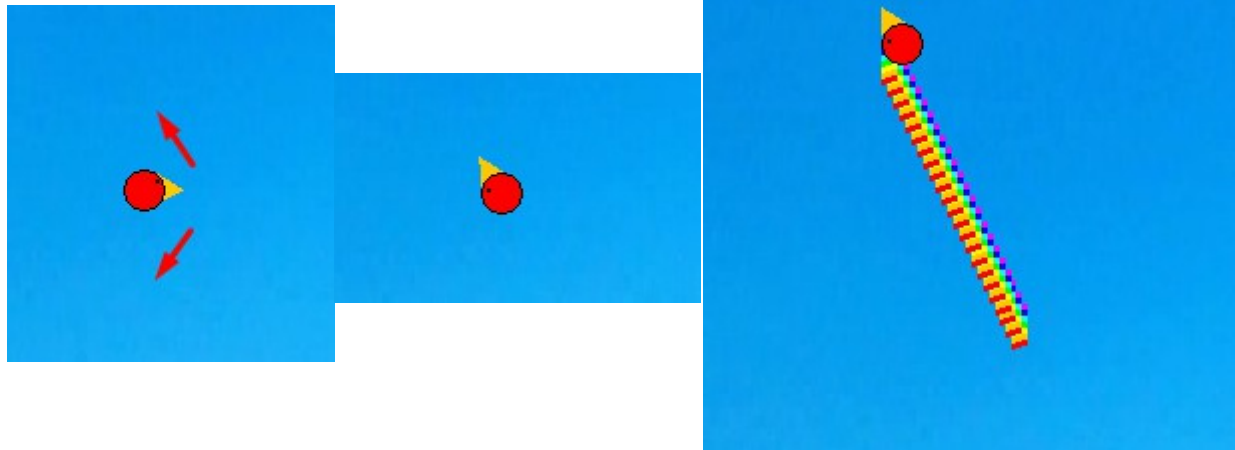
Quant à Hitbox, il a pour but et par le biais de son Comparator et de la classe Collision de savoir quand un Bird rencontre un Obstacle.

Au final tout cela se rencontre dans AnimationJeu qui avance par le biais de HeartCore qui gère plutôt la partie calcul du Panel (modèle) et Visualisateur qui gère la vue.

Version 0.6 le 23/11/2015 :

Dans la version 0.6,

- L'oiseau peut désormais décoller de n'importe où dans n'importe quelle direction choisie par l'utilisateur
 - L'utilisateur peut orienter le pigeon dans la direction voulue, il lui suffit d'utiliser les flèches de son clavier pour orienter et d'appuyer sur espace pour lancer le pigeon. La vitesse n'est pas paramétrable pour l'instant.



- Amélioration du PFAG (rappel, langage créé par moi-même et utilisé pour configurer une map) ajout des paramètres d'obstacles aX, bX, cX, aY, bY et cY permettant de paramétrer une courbe à un obstacle. PS : cX et cY sont en réalité inutiles, si un utilisateur rentre "x=500" puis "cX=200" la position de l'obstacle sera celle du dernier paramètre lu, donc 200 en x ici. Par défaut la valeur de ces paramètres est 0. Second PS : Ces paramètres peuvent prendre des Doubles, sauf les cX/Y

```
obstacle:type=carre,bY=1  
obstacle:type=carre,bX=1,bY=1
```

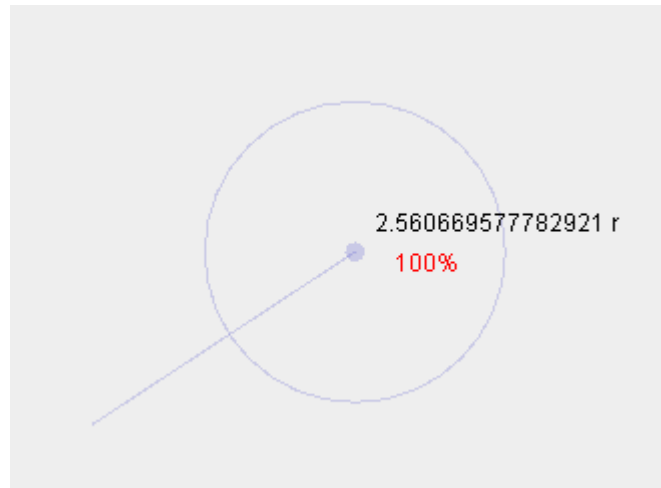
- Une amélioration a été portée sur les angles des modules et un nettoyage a été fait pour éviter des imports inutiles ou plutôt pour centraliser les import awt.Graphics sur Skin, ce qui fait que le Graphics n'intervient plus dans les packages "Entity & fils".

Version 0.7 le 11/12/2015 :

Dans la version 0.7,

- Le drag'n'drop a été implémenté, désormais le pigeon est lançable par les touches du clavier, comme dans la version 0.6 mais aussi par un drag and drop de la souris, le drag and drop peut se faire n'importe où sur la fenêtre.

Pour utiliser le drag'n'drop il suffit de cliquer et de rester cliquer sur un endroit de l'écran, puis une cible apparaîtra, le centre est le bord minimal à atteindre pour avoir un changement, le cercle externe et le bord maximal de puissance, au-delà l'oiseau aura atteint sa puissance maximale.



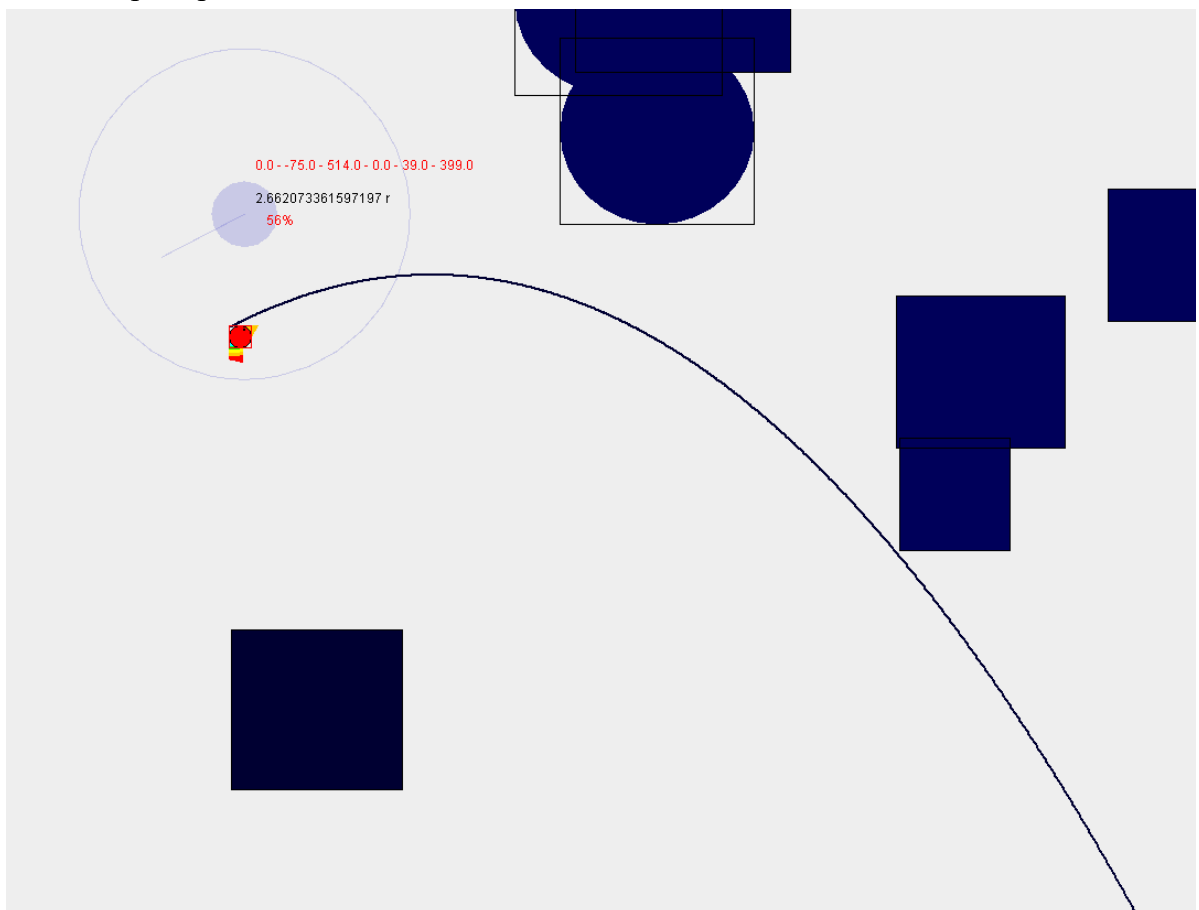
- Mais aussi les obstacles en mouvement ont été implémentés, désormais il suffira de spécifier dans un fichier PFAG, lors de l'instanciation d'un obstacle (rappel d'une commande pfag : `obstacle:type=carre,bX=0.2,bY=0.2,mouvement=100,color=50,x=1,y=1,w=50,h=50`) Cette exemple donne un obstacle, bleu foncé, qui se déplace dans le temps de 100 mouvements en direction de sa courbe. Cette exemple est dans `plaine.pfag`.
- De plus des modifications mineures ont été effectuées
 - L'UML est à jour, j'ai tenté de le rendre le plus joli possible, avec des couleurs pour chaque pattern, en séparant le contexte du menu qui est hors sujet au reste, mais en l'incluant tout de même, une classe reste manquante c'est Calcul, qui a été utile qu'après l'implémentation du drag'n'drop et donc après la création de l'UML.
Pour info, Calcul est une classe Singleton qui utilise ses propres constantes au même titre que Constante mais dans un but calculatoire et non de stockage.
 - Le .jar exécutable fonctionne, relativement bien, malgré le fait d'utiliser des ressources externes et que les chemins soient TOUS correctes, l'affichage des images ne fonctionne pas...
 - Des tests sont à venir...
 - Un scénario de jeu pourrait être fait si le temps nous en donne l'occasion.
 - Des bugs restent à corriger pour la version 0.8, il n'y aura que ça pour la prochaine version qui sera peut-être l'avant dernière du Jalon2, il est prévu d'entrer dans la version 1.0 au début du Jalon 3 si tout se passe bien.

Version 0.8 le 13/12/2015 :

Aux dernière heures du rendu fianl, la version 0.8 est pondue, quels changements il y a t'il y eu, que c'est t'il passé depuis hier... En réalité pas grand chose vue qu'on ne pond qu'un oeuf pas jour.

Concrètement il y a eu de la Javadoc, l'UML n'a pas était touché, il y a eu du rangement et au final...

- La javadoc a été faite, aux dernières heure pour en avoir un aperçu plus complets (sans manquement de méthode, contrairement à l'UML).
- L'UML ne sera pas refait car BoUML est un logiciel propriétaire disponible en salle TP, donc il manquera quelques classes comme Calcul, mais l'essentiel y ai, je promets un UML complet au Jalon 3.
- Une méthode a était modifié car le calcul des courbes était bugué, donc on a tout retravaillé ça et maintenant on a des belles courbes, le jeu est beau.
- Creation d'un exécutable, il est prévu (et il sera fait) plusieurs exécutables, l'un avec le menu et le jeu beau et complet comme il devrait l'être et d'autres sans menu, dans ces autres il y en aura un avec le jeu beau et complet et d'autres sans beauté (sans fond en fait) dans ceux la il y aura un exécutable avec toutes les données utiles au professeur (comme nous le montre ce screenshot) Hitbox des entités etc... et un autre sans données utiles. Rf le dossier README pour plus d'information.



- Le dossier README a été fait.
- Correction de tests, ils ont était fait à une époque ou le calcul des Courbes bugué encore, ils ont donc était remasterisé la nuit du 12.
- Un bug reste et perdure, c'est qu'on a l'impression qu'un obstacle est plus rapide au retour qu'à l'aller, quand il fait des aller-retour, mais c'est un bug mineur pour l'instant.
- Un fichier OLD a été créé avec tout se qu'y date du Jalon 1 pour que vous puissiez faire la

différence entre hier et aujourd'hui (il y a 3 mois plutôt et aujourd'hui), ne vous laissez pas impressionné par l'effet 4K qui n'est que le passage en 1920/1080 (à modifier dans les fichiers PFAG si vous voulez en plus petit, mais le jeu n'est optimisé que pour le 1080p pour l'instant), le dossier ressource a aussi était externalisé, src et Ressource (et tests) sont en vérité les seuls fichiers utiles de ce dossier.

- J'ai hésité à publier nos projets prototype, mais finalement non, ils seront quand même la pour le Jalon 3

Et justement, quoi d'autre pour la Jalon 3, de grande mises à jours s'annonce :

A venir :

- Plus de Skin
- Plus de fond
- Plus de footstep
- Restructuration de l'affichage des footsteps
- Restructuration du calcul des courbes qui reste un peu imparfait (mal proportionné)
- Les impacts entre les entités seront plus intelligent, rebond, explosion, écrasement frontale sur un obstacle fix, l'inspiration nous viendra en regardans un peu les films de Michael Bay.
- Des obstacles à tête chercheuse, un peu d'IA dans ce jeu sobre, on s'y sentira moins seul, mais ils seront surtout la pour donner un sens au gameplay.
- Et pour donner un sens au jeu, des ennemis, les têtes chercheuses sont un peu les ennemis, mais pour donner un sens à tout cela, nous créerons des petits cochons vert à détruire, protégés par des obstacles etc... Comme un certain jeu mobile.
- Des oiseaux aux pouvoirs stupéfiants, nous voudrions aussi donner un pouvoir unique à chaque pigeon pour rendre chaque pigeon unique, parce que pour l'instant à par le simple fait que le canard soit plus gros et donc plus dur à envoyer que le rouge gorge, rien ne change.
- Externalisé la gestion des mouvements avec celle du coeur (HeartCore & MoveCore en plus de Collision (qu'on renommera HitCore ou CrashCore et rentrera dand la famille des Cores)... cela reste à voir, difficile à cause du Multi Threading?)

Cela dit il y a un avenir qui pourrais ne jamais venir, ce qui a était dit précédement devra être fait, ce qui va être dit ne sera peut être pas fait, aucune assurance n'est donné pour cela :

- Une caméra, créé une vue qui suivrais le pigeon, possibilité de zoom sur certaines parties, aller voir ailleur, donc ce cas adieu les images de fond... Une grosse refonte de tout le jeu devra être nécessaire pour cela, en raison de sa difficulté il pourrait ne pas être fait.
- Le multijoueur, vue la simplicité d'utilisation des sockets il pourrait être faire, mais il demande un énorme investissement de se lancé dans le MMO, un système de hôte/client pourrait être fait, en LAN dans ce cas, il reste malgré tout long et difficile à faire, mais on rêve ici, alors pourquoi pas.
- Des animations plus classe, qui me plait plus qu'autre chose personnellement, mais reste long à faire, la gestion du multi threading donnera
- Plus de skin... et tout cela sera fait, mais comment ?
 - Création d'un site WEB, hébergé sur Raspberry, ou l'on pourra téléchargé gratuitement le jeu, et des pack de Skin (rappel de l'utilité du PFAG ? Pack For AnGry birds, il sert à configurer une partie).
 - Création d'un installateur de PFAG, PFAGInstallator.

On pourrais en espérer plus, mais c'est déjà un bon planning.

A propos des patrons de conception et du MVC :

- Le format MVC n'a pas vraiment changé depuis la version 0.3 (pré Jalon2), le tout reste le même, à part certains points. L'architecture en général a été modifiée, le package "modele", qui contient les classes de calculs a été créé, il contient Calcul, Matrice, Courbe et PFAGReader et aussi ImageCustomz qui est lié entre le PFAGReader et le visu.

Pour le reste, Visualisateur s'occupe toujours de la partie visuelle du jeu, j'ai tenté de créer une méthode prenant une liste d'énumération pour créer un visu capable d'afficher réellement ce que l'on veut mais ça n'a pas fonctionné.

Le HeartCore s'occupe de la partie calcul, entre chaque frame des choses bougent dans ce monde, et lorsque l'on doit voir que ça bouge, HeartCore nous le montre, HeartCore tente de montrer environ 60 images par seconde (fps) avec un sleep(16), c'est pas très jolie certes... HeartCore n'a aucun lien avec le visu, il appelle juste la méthode repaint du Panel central qui fait appel au visu lui.

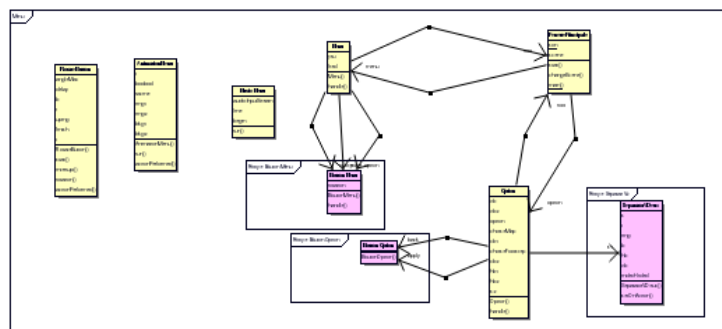
La partie événementielle est toujours gérée par Collision et ses copains HitBox et Entity, l'Entity contient une HitBox à sa forme (plus ou moins) et lorsque un Bird rencontre un Obstacle, Collision le détecte. Collision est devenu un thread depuis le temps, ce qui fait que le jeu tourne sur deux threads, mais il n'a pas de boucle, Collision tourne lors d'un repaint du Panel central, donc sur ordre de HeartCore indirectement entre deux Frames, si une collision est détectée par Collision stop HeartCore et fini le jeu 2000ms après l'impact. (Cela change dans le Jalon 3 avec les rebonds...; moteur physique etc).

Quant aux design patterns,

- La classe Constante, singleton qui sert à regrouper les variables utiles dans plusieurs autres classes, modifiées par plusieurs classes ou normalisées à l'exécution du jeu (nouveau Bird, nouveau PFAG etc). Constante contient deux méthodes dont une hors contexte, l'autre iniz() sert à remettre le jeu à 0.
- La classe Calcul est aussi un singleton du même type que Constante mais plus orienté calcul, elle n'est pas dans l'UML final du Jalon 2 mais sera plus imposante dans le futur avec le moteur physique.
- Le jeu contient (il n'y a que ça au final) des abstracts factory, l'entité représentée par Entity définit tous les éléments du jeu, à l'aide des classes Hitbox et Skin (pattern de façade ?) elle représente une entité du jeu virtuellement et réellement, ses filles Bird et Obstacle sont elles aussi des abstract factory.
- Le jeu contient aussi un decorator, Bird a une liste de moduleBird dans ses paramètres, on peut afficher un Bird sans module (ça sera moche, juste un rond) puis on peut rajouter des modules, Bec, Oeil etc... (tous sont tirés de l'abstract ModuleBird) cela changera le skin de l'oiseau.
J'ai tenté de faire en sorte que la création d'un Bird soit relativement simple, et cette stratégie est bien pratique parce que par exemple l'oeil est réutilisé dans le rouge gorge et aussi dans le canard, au final si le jeu prend de l'ampleur on pourra faire des oiseaux à partir d'autres oiseaux (mais il ne prendra pas de l'ampleur).

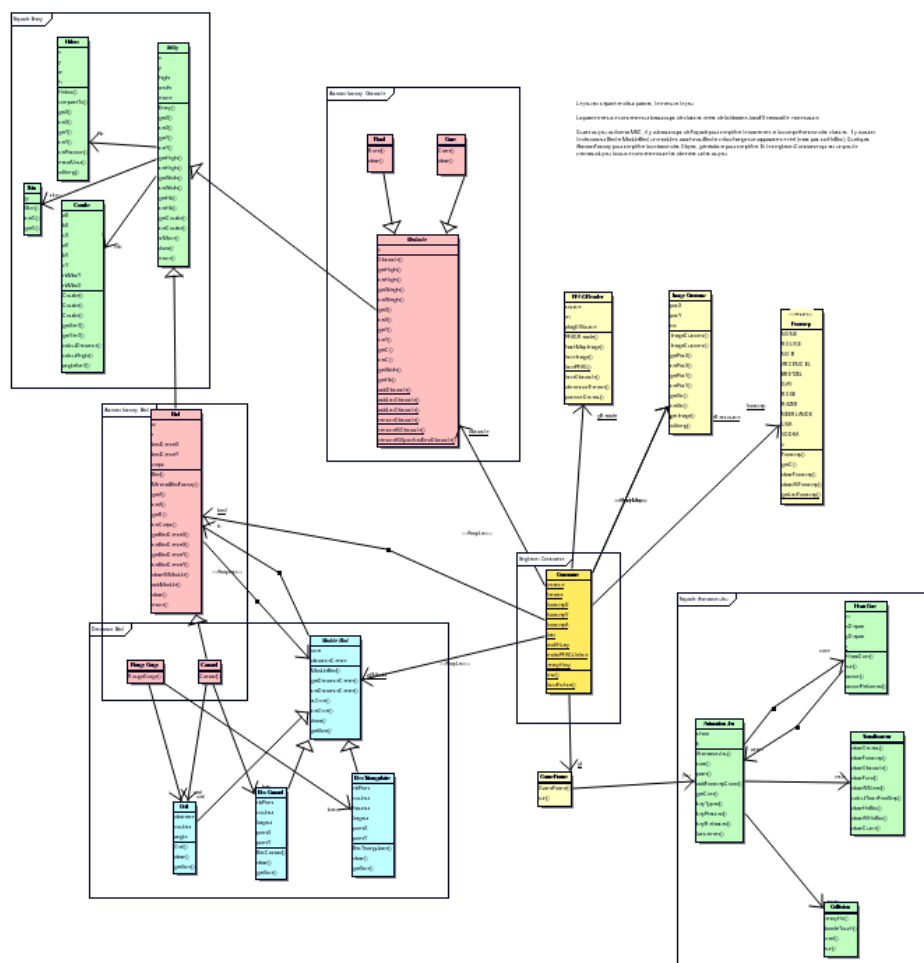
- Des prototypes ont été créés dans le menu afin de "pimper" certaines node comme les boutons et les séparateurs.
- Les façades, représentent une grosse moitié des pattern, si l'autre est l'abstract factory, deux façades sont dans l'architecture, la première est celle de Entity, mélange entre Courbe (model), HitBox (controler) et Skin (vue). La deuxième façade est celle de animationJeu qui réunit HeartCore (model), Collision (controler) et Visualisateur (vue). Ces deux façades sont intimement liées, visu dessine les skins, collision gère les hitbox et heartcore fait avancer les courbes grâce au temps.

L'UML au complet, je vous conseille d'aller voir les screenshot plus détaillés dans le dossier UML>Livrable2, l'UML a été fait avec BoUML, BoUML Viewer peut être gratuitement téléchargé pour voir l'UML encore plus en détail, si non il est en salle TP, 4e étage de l'IUT.



Legende :

- Jaune : Rien de spécial.
- Rose : Prototype.
- Vert : Façade.
- Rouge : Abstract factory.
- Jaune : Singleton.
- Bleu : Decorator.



La partie encadrée en haut représente le menu, le reste c'est le jeu

A propos du travail :

Comme au Jalon 1, le langage Java a été utilisé, sauf que cette fois une note importante est à prendre en compte, l'utilisation de fonctionnalités moderne ont été faites dans ce nouveau Jalon tel que nio2 et JavaFX, donc si vous n'avez pas de librairie Java 8 la compilation du projet vous sera impossible, JDK 1.8 minimum. Un peu de CSS viens se rajouter en parrallèle au JavaFX, et le langage PFAG qui permet la création de map relativement simplement. Un luncher en bash ou C devait se faire à cause du problème du .jar qui compressais les fichiers, mais au final il n'a pas été fait.

La mise en commun du travail s'est fait du GitHub, depuis le Jalon 1

><https://github.com/svevia/AngryBirdsS3K5>

La communication s'est beaucoup faite sur Facebook et Skype, plus de travail personnel chez soi qu'en salle TP, l'UML a était fait en salle TP vue que BoUML est un logiciel payant et disponible à l'IUT. Mais vue que le projet est en 1.8 et que les salles TP sont en 1.7 ! Nous avons plus travaillé sur nos machines qu'autre chose.

Le boulot était très souvent centralisé sur une machine pour éviter les problèmes d'intégrations, par exemple un projet Drag'n'drop est créé pour étudier cette chose, une fois que la fonctionnalité fonctionne en externe, elle est envoyer chez l'intégrateur qui... l'intègre. Donc le plus souvent c'est Wissam qui intégra les projets.

Au niveau de la répartition du boulot :

L'UML a était fait par Wissam et Arthur.

Ce dossier a était fait par Wissam et Ali.

Le menu a était fait par Wissam et Aurélien.

Le déplacement des obstacles a était fait par Arthur et Aurélien

Le drag'n'drop a était fait par Wissam et Ali

Puis le reste des fonctionnalités a été souvent fait en binôme, Wissam et Ali d'un coté et Aurélien et Arthur de l'autre coté.

Des tentatives parfois non intégrés sont a prendre en compte malgré leur absense, Arthur a voulu utiliser les matrices pour bouger les entités, Ali a voulu créé un installateur du jeu, des modifications de structure ont été faites puis abandonné par l'ensemble du groupe.

Le travail s'est répartie sur tout les deux mois, bien qu'on soit assomé de DS en semaine, on a réussi à rendre quelque chose qui j'espère vous plaira.

Les tests :

Les tests ont été fait sur la plupart des classes gérant la calcul, donc le classe Calcul, Entity et sa façade arrière (Courbe et HitBox, il n'y a pas de calcul dans Skin) et les méthodes de move.

/!\ Pour plus d'information, tout les tests sont commenté afin de les comprendre.

Les tests de Calcul :

- testForce() : Le test consiste à créé un environnement ou l'utilisateur aurait cliqué et aurait drag sa souris sans encore drop, les tests testent à peu près toute les situations possible.
- TestAngle() : Comme le test de force, l'angle à partir d'un environnement de drag sans drop, calcul l'angle actuel, le test teste quelques angles essentiel.

Les tests de HitBox :

- testCompareTo() : Le test compare deux hitboxs dans différentes situation, coller, éloigner, égales...
- testSetPosition() : Test si la méthode setPosition met bien à jour les deux position x et y avec des get x et y.
- TestToString() : Vérifie si le string returné correspond bien au valeur donné.

D'autres tests mineurs ont été fait sur EntityTest et CourbeTest, tous sont fonctionnels.

Sources :

La musique du menu : Calypso Medley - Trinidad&Tobago - Steel drums, lien youtube : <https://youtu.be/q5yXCDw427w>

L'ensemble des images du jeu ont été tiré sur google et modifié par Wissam avec les logiciels Paint et Photofiltre (parce que paint gère pas la transparence...), ainsi que le langage PFAG.

Rf fichier COPYRIGHT des Ressources pour plus d'information.

Screen Shots du jeu :

