Projet Hexxagon

UE LIF7 – Semestre printemps 2012

Mickaël Rivollet – Thibault Lazert

Sommaire

- Objectifs du projet et principe du jeu
- Fonctionnalités développées et tâches
- Diagramme des modules
- Détails concernant les modules

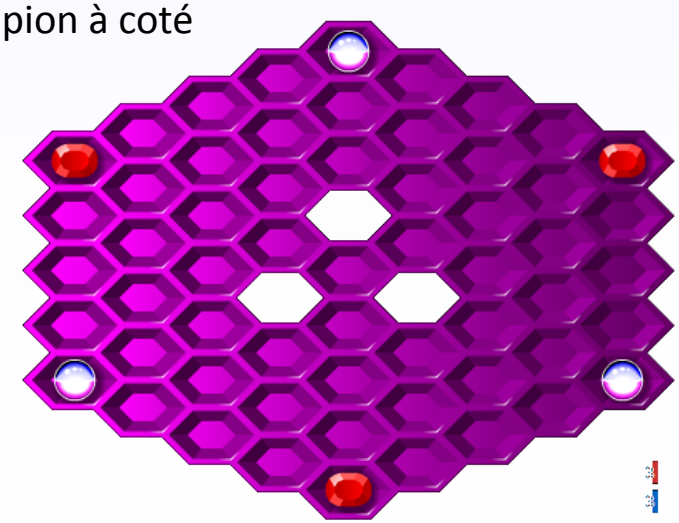
- Conclusion

Objectifs et principe du jeu

- Nos objectifs étaient :
  - Programmer en C un jeu connu dont nous connaissions le principe
  - Utiliser des librairies pour un affichage 2D à l'écran et non dans la console
  - Travailler à deux sur un projet en utilisant SVN

- Principe du jeu:
  - Dupliquer (case adjacente) ou déplacer (case séparée par une autre) un de ses pions
  - Obtenir les pions adverses lorsque l'on place son pion à coté
  - Avoir plus de pions que l'adversaire pour gagner

ci-contre : illustration du jeu dont nous nous sommes inspirés.



Fonctionnalités et tâches

- Les possibilités de l'utilisateur :
  - Choix du plateau parmi quatre
  - Choix du mode de jeu
    - Contre un autre joueur
    - Contre l'ordinateur (différents niveaux)
  - Fonction de sauvegarde de la partie en cours
  - Fonction d'aide pendant le jeu
- Répartition des tâches au sein du groupe :
  - Répartition équitable au fur et à mesure
  - Travail en parallèle grâce à SVN (utilisation de GoogleCode)
    - Travail sur le même fichier
    - Historique des mises à jour
  - Fichier « TODO » avec la liste des prochaines tâches

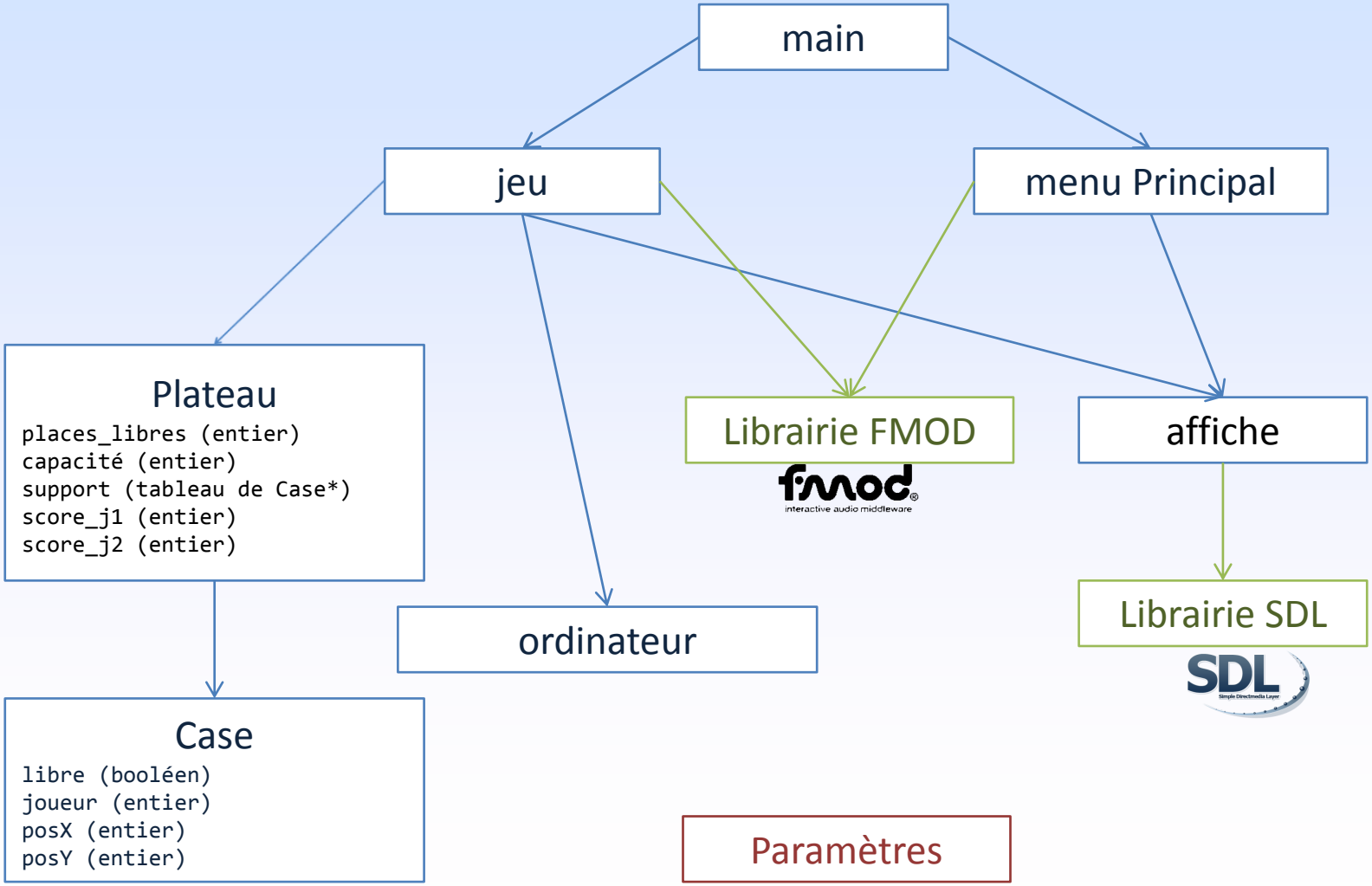


Diagramme des modules du jeu Hexxagon

Main et menu-principal

Main :

```
int        main (int argc, char *argv[])
int        regression (void)
```

- Appel du jeu avec le paramètre « -r » pour les tests de régression.
- Le main gère les échanges entre le menu principal et le jeu.

Menu principal :

```
int        menuPrincipal (int *contreordinateur, int *niveauordinateur, int *plateau)
```

- Cette fenêtre contient un descriptif du jeu et de ses fonctionnalités.
- C'est dans cette fenêtre que l'utilisateur peut choisir le plateau et le mode de jeu.
- Il est possible de reprendre une partie enregistrée depuis ce menu.

Aperçu du menu principal

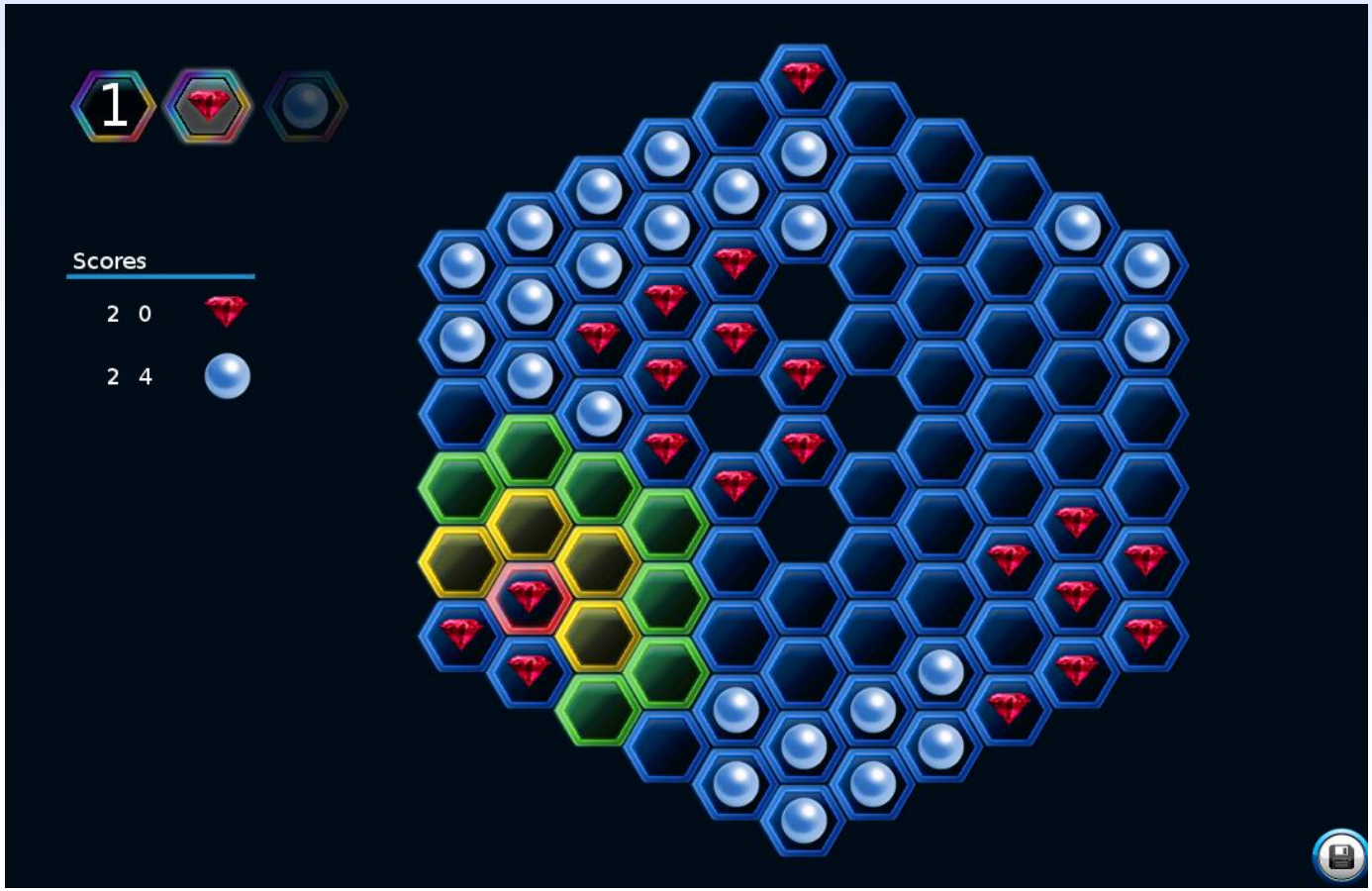
Jeu

```
int Jouer (const int contreordinateur, const int niveauordinateur, const int plateau)
```

Jeu :

- Fenêtre de jeu dans laquelle se déroule la partie.
- Le bouton pour enregistrer la partie est en bas de cette fenêtre.
- Dans cette fenêtre, on voit le plateau complet ainsi que les scores des joueurs et le pion de celui qui a la main.

Aperçu du jeu



Plateau

```
void        plateauInit (Plateau *p, int capacite)
int         plateauSourisDansCase (int sx, int sy, const Case *c, int dim)
Case *      plateauCaseSurvollee (int sx, int sy, const Plateau *p, int dim)
void        plateauLireFichier (Plateau *p, const char filename[], int *joueur)
void        plateauEcrireFichier (Plateau *p, int qui_joue, int contreordi, int niveauordi)
int         plateauNbPossibilites (const Plateau *p, Case *c)
int         plateauTestCaseProche (int x, int y)
void        plateauVolerPions (Plateau *p, Case *c, int joueur)
int         plateauNbPionsPerdu (Plateau *p, Case *c, int joueur)
int         plateauPeutJouer (const Plateau *p, int j)
void        plateauTestament (Plateau *p)
void        plateauTestRegression (void)
```

Module Plateau :

- Module qui contient le plateau de jeu et notamment : les scores, la liste des cases ainsi que la capacité et le nombre de places restantes.
- C'est dans ce module que l'on lit et enregistre les fichiers des plateaux.

Case

```
Case *     caseInit (void)
int        caseTestCoordonnees (Case *c, int sx, int sy)
void       caseTestament (Case *c)
void       caseTestRegression (void)
```

Module Case :

- Contient les informations sur une case :
  - Coordonnées
  - Joueur présent
  - Libre

- Le système de coordonnées est indépendant de l'affichage : fonctions de conversion nécessaires.

Ordinateur

```
void       ordinateurJouer (Plateau *p, int joueur, int niv)
```

Principe :

- Cette fonction calcule le prochain mouvement de l'ordinateur.

Fonctionnalités :

- Détection des cases à défendre ou à attaquer en priorité
- Calcul du nombre de pions adverses à voler
- Différents tests effectués :
  - Calcul de la meilleure place pour l'ordinateur
  - Calcul des risques au pro rata du nombre de pièces volées

Affiche (1/2)

Fonctions d'affichage :

- Ces fonctions utilisent la SDL.

Modularité du code :

- Il serait possible de programmer ce module en utilisant une autre librairie sans changer les autres modules.
- Redéfinition des types et des constantes SDL.

```
Rectangle  xy2rect (int x, int y)
int        afficheInit ()
void       afficheScores (int s1, int s2, Image *chiffres[], Image *haut, Image *pion_j1, Image
                          *pion_j2, Image *ecran)
void       afficheNiveauOrdinateur (int x, int y, int niv, Image *chiffre[], Image *ecran)
void       afficheQuiJoue (int j, Image *ecran)
void       afficheFinJeu (int s1, int s2, int ordi, Image *ecran)
void       afficheImage (int x, int y, Image *image, Image *ecran)
void       afficheImageRect (Rectangle rect, Image *image, Image *ecran)
void       afficheJeu (const Plateau *p, Image *image_case, Image *pion_j1, Image *pion_j2,
                       Image *ecran)
void       afficheVerifChargement (Image *img)
void       afficheCaseJeu (const Case *c, Image *image, Image *ecran)
```

Affiche (2/2)


```
void        afficheCasesAutour (const Plateau *p, const Case *c, Image *img_dupliquer, Image
                    *img_deplacer, Image *ecran)
void        afficheFree (Image *img)
void        afficheQuit ()
void        afficheVideEcran (Image *ecran)
Image *     afficheChargeImage (char fichier[])
int         afficheEvenements (Evenements *ev)
int         afficheCoordonneeSouris (Evenements *ev, char coord)
void        afficheMiseAJour (Image *ecran)
Image *     afficheSetEcran ()
void        afficheErreur ()
void        afficheSetTitre (char titre1[], char titre2[])
int         sourisDansRectangle (int x, int y, Rectangle rectangle)
```

Paramètres

- Le fichier contient les variables de préprocesseur avec les valeurs des paramètres.
- Les paramètres correspondent aux chemins vers les fichiers, ou aux options pour la compilation (sons, commentaires).
- Le fichier contient les variables fixés utilisés pour l'affichage.

Difficultés rencontrées

- Placement et alignement des hexagones sur l'écran
- Localisation de cases proches
  - Adjacentes
  - Distantes d'une case
- Animations des pions
- Programmation et améliorations de la fonction ordinateur (IA)
  - Chercher la meilleure position sur la meilleurs position
  - Remplir en priorité les cases en danger ou qui peuvent rapporter beaucoup
  - Calculer avec un coup d'avance

Conclusion

- Ce projet nous a permis de …
  - … découvrir et d'utiliser des librairies
    - SDL pour l'affichage à l'écran
    - FMOD pour les sons
  - … travailler à plusieurs sur un projet en utilisant un logiciel de gestion de versions (SVN avec GoogleCode)
  - … mettre concrètement en application nous connaissances de LIF5 sur les modules
  - … développer une IA pour imiter la stratégie d'un joueur
- Nous avons apprécié travailler sur ce projet
- Notre jeu a été testé par différentes personnes

Merci de votre attention