



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

Taquin

Rapport de projet

MARTIN Justine 21909920
DEROUIN Auréline 21806986
ANDRÉ Lorada 21809742
THOMAS Maxime 21810751

Table des matières

1	Présentation du projet	1
A	Présentation de l'application	1
2	Organisation du projet	2
A	Gestion du projet	2
i	Gestionnaire de version	2
ii	Trello	2
iii	Discord	3
B	Répartition des fonctionnalités	4
3	Architecture du projet	5
A	Arborescence du projet	5
B	Diagramme des modules et des classes	5
4	Aspects techniques	6
A	Mise en place de MVC	6
i	Modèle	6
ii	Pattern Observer	6
iii	Vue-Contrôleur	6
B	TaquinGrid	6
i	Algorithme de mélange	6
ii	Déplacement d'une case	7
iii	Déterminer si la partie est terminée	8
C	Tests unitaires	8
D	Script de compilation (build.sh)	8
5	Conclusion	9
A	Avis général	9
B	Éléments à améliorer	9

1 Présentation du projet

A Présentation de l'application

2 Organisation du projet

A Gestion du projet

Afin de faciliter la communication et le bon déroulement de la conception de notre application, divers moyens ont été mis en oeuvre.

i Gestionnaire de version

Tout d'abord, nous pouvons citer l'utilisation d'un gestionnaire de version afin de permettre la centralisation du code et rendre le travail en équipe bien plus efficace. Le choix de celui-ci étant imposé (*Subversion*), il n'est pas nécessaire d'en parler plus longtemps.

ii Trello

Concernant la répartition et le "listing" du travail à effectuer, nous avons fait le choix d'utiliser [Trello](#), une plateforme qui nous permet d'utiliser des tableaux pour planifier un projet.

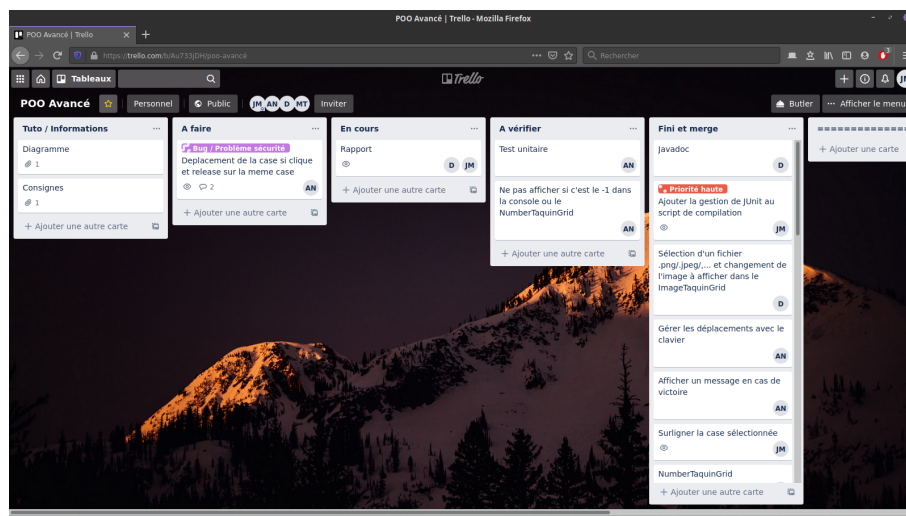


FIGURE 2.1 – Notre tableau Trello

Ainsi, comme nous pouvons le constater, les différentes tâches passent par différents états, "A faire", "En cours", "A vérifier", "Fini et merge". Enfin, bien que ce ne soit pas visible sur l'image 2.1, il existe un "Backlog" sur la droite qui contient les différentes tâches restantes à accomplir. Celles-ci peuvent ensuite être déplacées dans la colonne "A faire" au moment où nous jugeons qu'elles peuvent être réalisées.

Les colonnes "A vérifier" et "Fini et merge" nécessitent quelques précisions, les autres parlant d'elles-mêmes. Pour la première, lorsqu'une tâche est terminée, elle est soumise à évaluation et relecture. Cela permet d'obtenir un avis sur la fonctionnalité et d'éviter d'éventuels bugs par la suite mais aussi de garder une cohérence au travers du code. Raisons pour lesquelles les personnes qui effectuent cette relecture sont

souvent les mêmes. Enfin, quand celle-ci est vérifiée et validée, on peut alors la déplacer dans la seconde colonne.

iii Discord

Afin de faciliter la communication au sein du groupe, nous avons utilisé le service de messagerie [Discord](#) car tous les membres du groupe l'utilisaient déjà de manière personnelle. Celui-ci permet de parler par le biais de "serveurs" gratuits dans lesquels nous pouvons ajouter des salons textuels ou des salons vocaux à volonté. Ainsi, nous avons deux salons de discussion. L'un nommé "*important-taquin*" permet de transmettre des messages importants sur ce qui a été fait, sur des changements importants concernant le projet, etc. L'autre se nommant "*dev-taquin*" était une discussion beaucoup plus générale dans laquelle on pouvait demander de l'aide, aider des membres en difficulté, ou même de discuter de certains choix à faire.

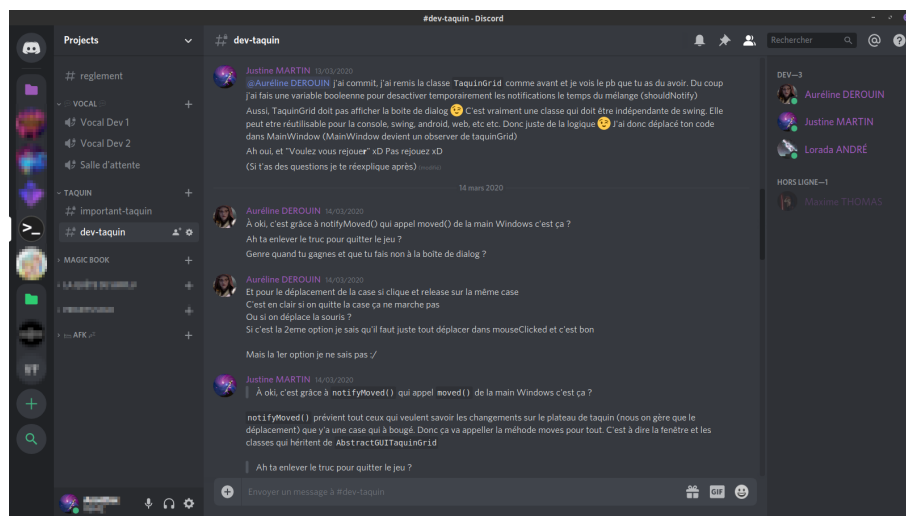


FIGURE 2.2 – Notre serveur Discord

B Répartition des fonctionnalités

Auréline DEROUIN	- Vue-Contrôleur du taquin avec les numéros (fenêtre)
	- Classe Modèle du Taquin
	- Évènements clavier
	- Énum Direction
	- Afficher un message en cas de victoire (fenêtre)
	- Tests unitaire
Justine MARTIN	- Rapport
	- Vue-Contrôleur du taquin avec une image
	- Vue-Contrôleur en mode console
	- Évènements souris
	- Mettre en évidence la case déplaçable
	- Déplacement des cases avec la souris
Lorada ANDRE	- Boîte de dialogue (classe mère et dialogue de nouvelle partie)
	- Script build.sh
	- Javadoc (relecture et précisions seulement)
	- Rapport
	- Gestion de la fenêtre principale (conception, menu, évènement, etc)
	- Gestion des arguments dans la Main
Maxime THOMAS	- Sélection et changement de l'image à afficher sur le Taquin
	- Javadoc
	- Commande pour zipper dans build.sh
	- Rapport
	- Classe Modèle du Taquin
	- Interfaces pour le Pattern Observer
	- Remélange le taquin si une fois mélangé, il est déjà complété

3 Architecture du projet

A Arborescence du projet

B Diagramme des modules et des classes

4 Aspects techniques

A Mise en place de MVC

i Modèle

ii Pattern Observer

Il sert à notifier la classe AbstractGUITaquinGrid à chaque appel de la classe move(), sauf dans le cas d'un mélange de la grille. Cela permet aussi de changer d'affichage : soit les numéros de la grille, soit une image.

iii Vue-Contrôleur

B TaquinGrid

Tout d'abord, voici la class TaquinGrid qui permet de créer et de gérer la grille, que cela soit pour mélanger, effectuer les déplacements, ou encore dire si le joueur à gagner ou pas. Cette algo permet de créer la grille du taquin. Le constructeur de la class TaquinGrid est avant tout appelé permettant d'avoir les *width* et *height* de la grille. La case -1 correspond à la case vide.

Algorithm 1: createGrid() :void

```
1 this.grid ← int [this.width][this.height]  
2 for y = 0; y < this.height; y ++ do  
3   | for x = 0; x < this.width; x ++ do  
4   |   | this.grid[x][y] ← x + y * this.width + 1  
5   | end  
6 end  
7 this.grid[this.width - 1][this.height - 1] ← -1
```

i Algorithme de mélange

La méthode randomizeGrid() permet de mélanger la grille *n* fois. Si jamais un mouvement n'est pas possible, la boucle refera un tour permettant que le mélange ce fasse bien *n* fois. Une condition a été rajouté à ce mélange : si jamais la grille est déjà "terminer", la méthode est donc rappelé afin d'obtenir une grille mélangé. Ce mélange permet d'avoir des solutions de résolutions de la grille. Si on aurait

utilisé un `random()` simple, la grille aurait pu ne pas avoir de solution.

Algorithm 2: `randomizeGrid(int n) :void`

```

1  r ← new Random()
2  for int i = 0; i < n; i ++ do
3      nbrRandom ← r.nextInt(4)
4      dir ← null
5      if nbrRandom == 0 then
6          | dir ← HAUT
7      else if nbrRandom == 1 then
8          | dir ← DROITE
9      else if nbrRandom == 2 then
10         | dir ← BAS
11      else if nbrRandom == 3 then
12         | dir ← GAUCHE
13      if !move(dir) then
14         | i ← 1 - i
15  end
16  if finisehd() then
17      randomieGrid(intn)

```

ii Déplacement d'une case

La méthode `move()` permet d'effectuer des déplacement dans la grille grâce aux mouvement que l'on envoie dans la méthode (variable *direction*).

Algorithm 3: `move(Direction direction) :boolean`

```

1  if direction == HAUT && this.posYVide == this.height - 1 then
2      | return false
3  else if direction == DROITE && this.posXVide == 0 then
4      | return false
5  else if direction == BAS && this.posYVide == 0 then
6      | return false
7  else if direction == GAUCHE && this.posXVide == this.width - 1 then
8      | return false
9  if direction == HAUT then
10     | this.grid[posXVide][posYVide] ← this.grid[posXVide][posYVide + 1]
11     | this.grid[posXVide][posYVide + 1] ← -1 this.posYVide ++
12  else if direction == DROITE then
13     | this.grid[posXVide][posYVide] ← this.grid[posXVide - 1][posYVide]
14     | this.grid[posXVide - 1][posYVide] ← -1 this.posYVide --
15  else if direction == BAS then
16     | this.grid[posXVide][posYVide] ← this.grid[posXVide][posYVide - 1]
17     | this.grid[posXVide][posYVide - 1] ← -1 this.posYVide --
18  else if direction == GAUCHE then
19     | this.grid[posXVide][posYVide] ← this.grid[posXVide + 1][posYVide]
20     | this.grid[posXVide + 1][posYVide] ← -1 this.posYVide ++
21  return true

```

iii Déterminer si la partie est terminée

Cette méthode, `finished()`, permet de renvoyer `True` si la partie est terminée. Elle regarde d'abord si chaque case est égale à une suite de nombre ainsi que si la dernière case est une case vide (ce qui permet de ne pas continuer la boucle directement et ainsi donc, de gagner du temps sur l'exécution du code). La méthode renvoie `false` si la partie n'est pas terminer. Cette méthode est exécuter à chaque mouvement effectuer (méthode `move()`).

Algorithm 4: `finished()` :boolean

```

1 for int  $y = 0; y < this.height; y++$  do
2   for int  $x = 0; x < this.width; x++$  do
3     if  $y == this.height - 1 \ \&\& \ x == this.width - 1 \ \&\& \ this.grid[x][y] == -1$  then
4       continue
5     if  $this.grid[x][y] != x + y * this.width + 1$  then
6       return false
7   end
8 end
9 return true

```

C Tests unitaires

Nous avons décider d'effectuer des test sur la class `TaquinGrid` car c'est une class principal, permettant de gérer tout le jeu. En effet, elle créer la grille, déplace les cases, mélange le jeu et regarde si la partie est terminer. Elles sont donc très importante dans tout le fonctionnement principale du jeu. Toutes ces méthodes citées sont alors testées et validées grâce aux testes unitaires.

D Script de compilation (build.sh)

5 Conclusion

A Avis général

Le Taquin a été une approche pratique intéressante concernant le Pattern MVC. L'intérêt de celui-ci apparaît très clairement lors du changement de JPanel où l'on conserve le même modèle (*TaquinGrid*) bien que la manière d'afficher l'information diffère, soit en affichant une image, soit en affichant des chiffres. Le pattern permet également une nette séparation entre les classes modèles qui se retrouvent réutilisables dans un autre contexte, dû au fait qu'elles n'embarquent pas de code spécifique au contrôle des événements ou à l'affichage de la vue.

Le seul bémol de ce projet concerne la taille des groupes. En effet, cela a été très difficile de répartir les différentes tâches à effectuer en 4. Plusieurs personnes devaient donc travailler ensemble sur un même code car il était impossible de travailler sur 4 tâches différentes en simultané.

B Éléments à améliorer

Bien que tous les éléments demandés soient remplis, voici une liste non exhaustive d'améliorations possibles :

- Afficher un compteur de coups
- Ajouter un système de score prenant en compte le temps mis pour résoudre la grille ainsi que le nombre de coups
- Sauvegarder les scores avec le nom d'utilisateur du joueur
- Ajouter un mode versus où 2 joueurs seraient en compétition pour finir le plus rapidement possible une même grille