Lionel Morin
Mathieu Proal

Rapport SAE 2.1

2023

Lionel Morin
Mathieu Proal

Table des matières :

Lionel Morin
Mathieu Proal

I) Introduction

Lors de cette SAE nous devions créer une application qui permet à l'utilisateur de créer ou de charger des grilles qui représentent des labyrinthes et de pouvoir les résoudre de 2 manières différentes :

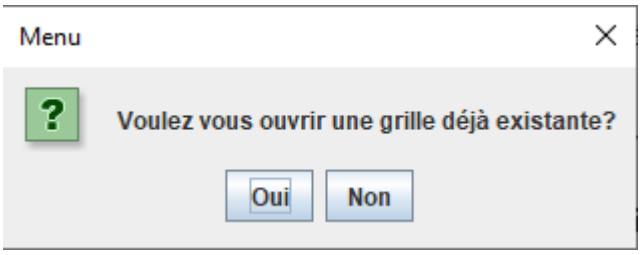
- La première, d'une façon totalement aléatoire, Thésée doit se mouvoir de façon totalement aléatoire dans le labyrinthe pour arriver à la sortie
- La seconde, d'une façon déterministe, Thésée doit arriver à la sortie de la façon la plus rapide et optimisée possible.

Ces deux méthodes peuvent être observée de deux façons, une automatique et l'autre où l'utilisateur appuie sur une touche du clavier pour avancer d'une étape dans la résolution du labyrinthe.

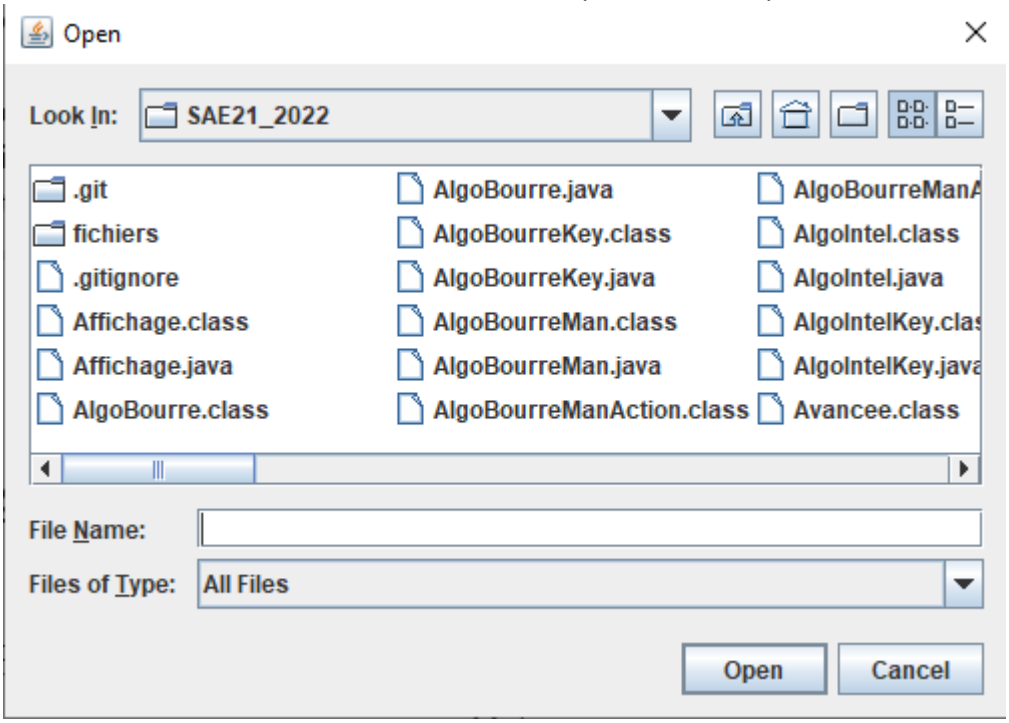
II) Description des fonctionnalités

Menu :

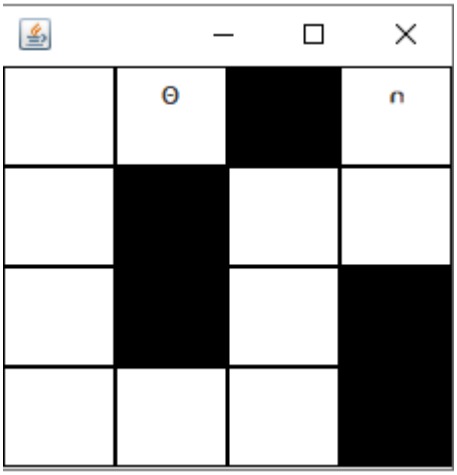
Tout d'abord on demande à l'utilisateur s'il veut ouvrir un fichier contenant une grille :



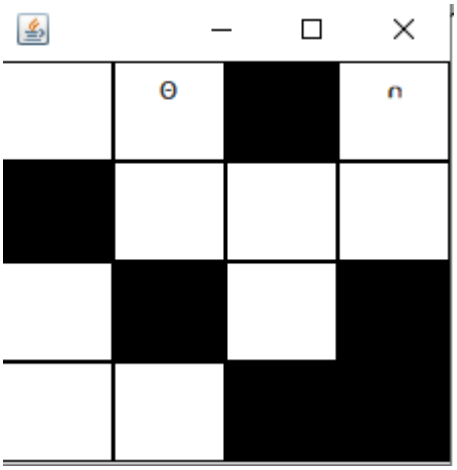
Si l'utilisateur clique sur « Oui » cela ouvre une nouvelle fenêtre qui permet à l'utilisateur de choisir un fichier à l'aide d'un JFileChooser directement placé dans le répertoire courant :



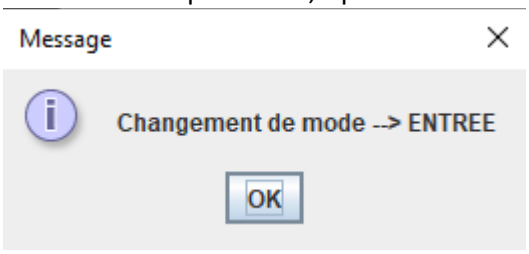
L'utilisateur choisi alors son fichier et ensuite clique sur Open, on affiche alors la grille à l'utilisateur :

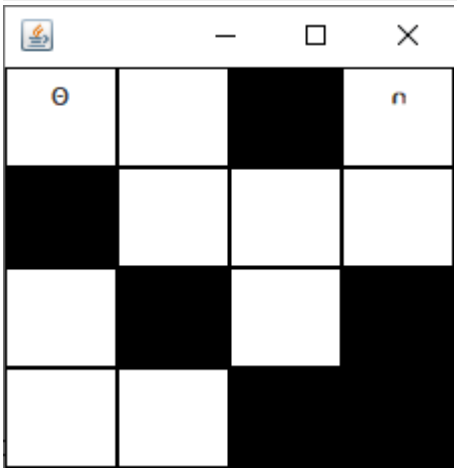


Il peut alors modifier la grille en supprimant et en ajoutant des cases noires :

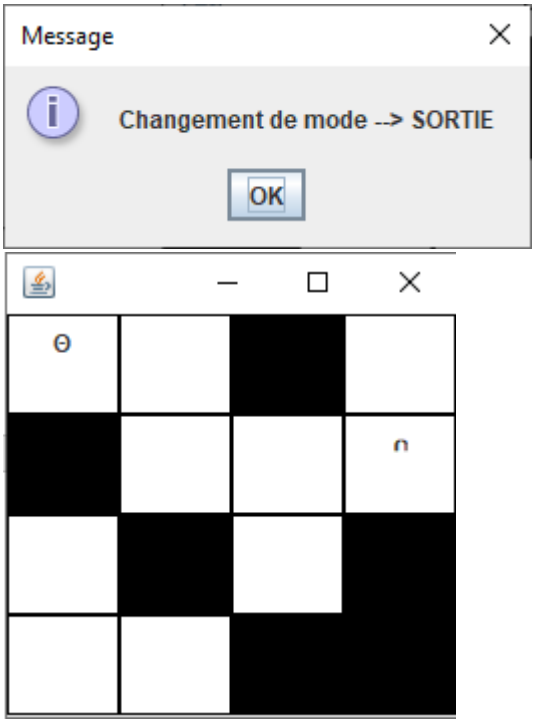


Lorsque l'utilisateur appuie sur une touche du clavier on informe l'utilisateur du changement de mode via un JOptionPane, il peut alors modifier la position de l'entrée :

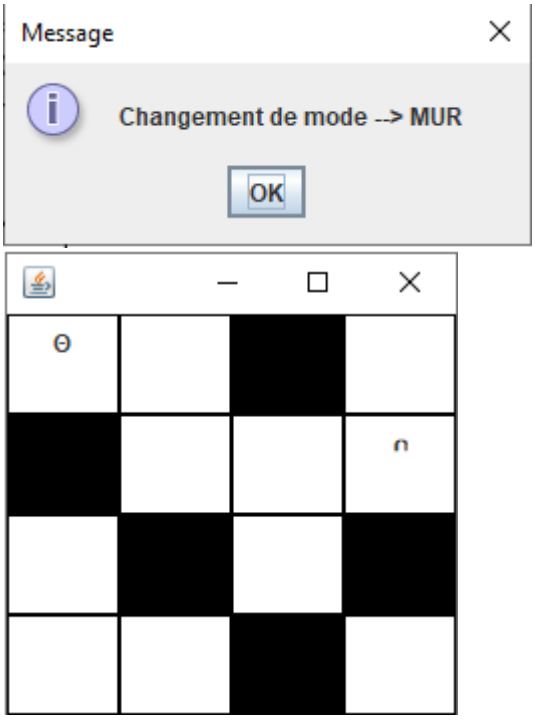




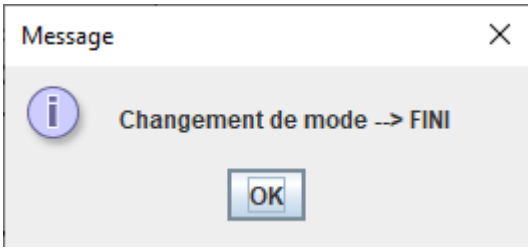
Ensuite, si l'utilisateur appuie encore une fois sur une touche du clavier,on informe encore l'utilisateur du changement de mode, il peut alors changer la position de la sortie :



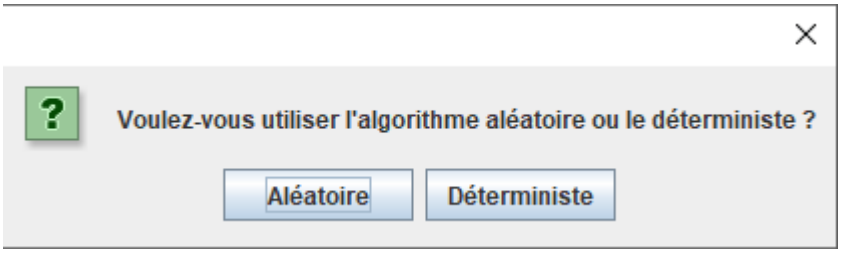
Ensuite, si l'utilisateur appuie encore une fois sur une touche du clavier, on l'informe du changement de mode, il peut ici remodifier les murs une dernière fois :



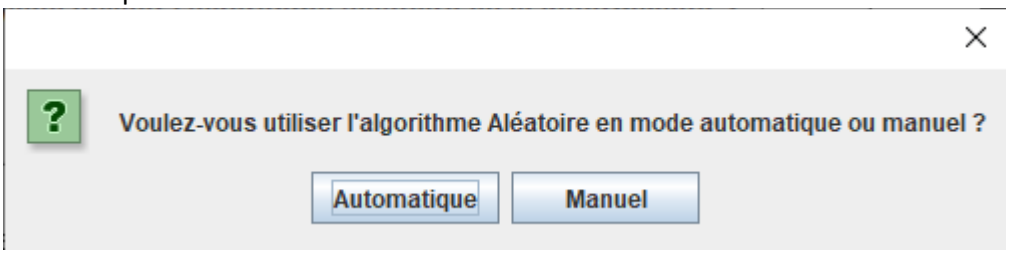
Si l'utilisateur appuie encore une fois sur une touche du clavier, on lui informe que l'on a fini l'étape de modification de la grille :



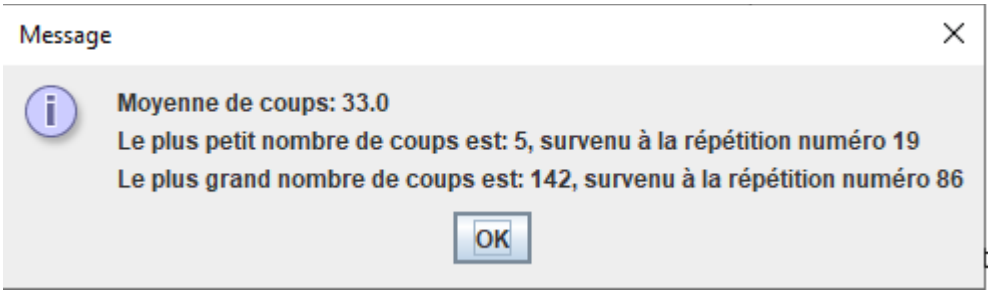
On lui demande alors s'il veut utiliser le mode aléatoire ou déterministe :



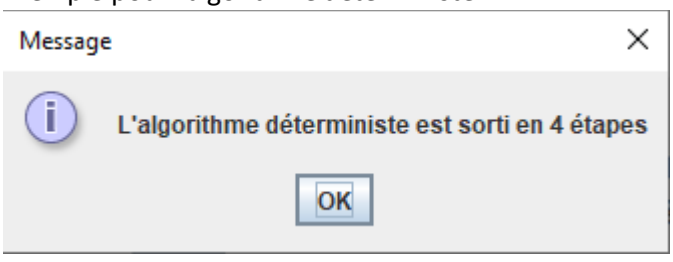
Lorsque l'utilisateur clique sur l'un des boutons on lui demande s'il veut utiliser l'algorithme en mode automatique ou manuel :



Si l'utilisateur clique sur le mode automatique alors le programme essaye de résoudre le labyrinthe et à s'il arrive à résoudre le labyrinthe, l'utilisateur en est informé avec le nombre de coup requis :
Exemple pour l'algorithme aléatoire :

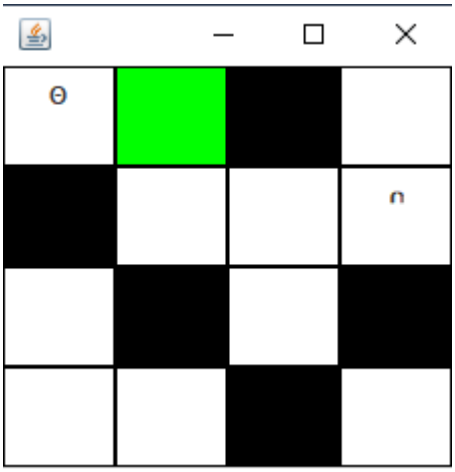


Exemple pour l'algorithme déterministe

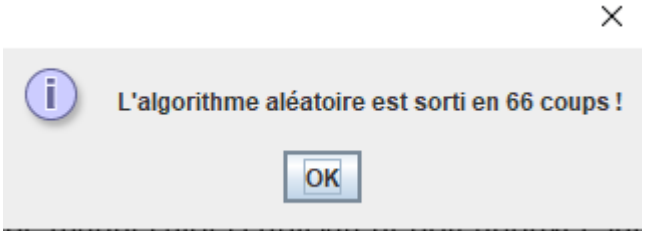


Lionel Morin
Mathieu Proal

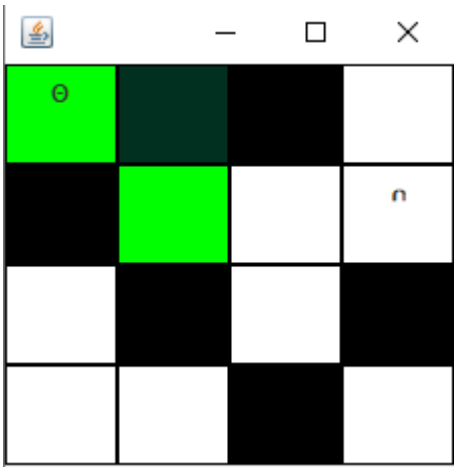
Si l'utilisateur clique sur le mode manuel alors l'utilisateur doit appuyer sur une touche de son clavier pour avancer dans la résolution, l'endroit où est Thésée est représenté par une case verte claire.



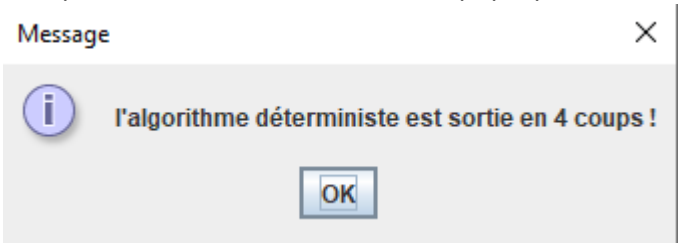
Lorsque Thésée est arrivé à la fin, une pop-up s'affiche :



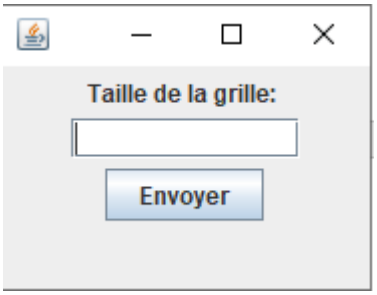
Lorsque l'on est dans l'algorithme déterministe les cases où est passé Thésée sont représentés par des cases vertes foncées et les cases où est Thésée actuellement sont en vert clair:



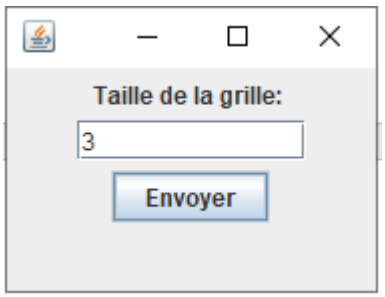
Lorsque Thésée est arrivé à la fin, une pop-up s'affiche :



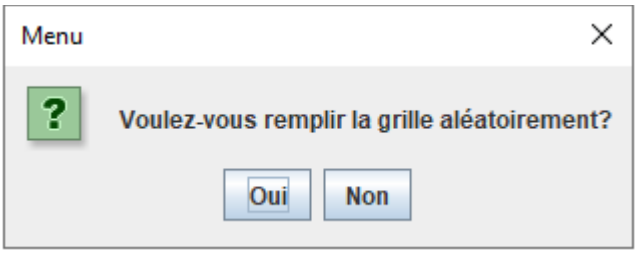
Si l'utilisateur choisit de ne pas charger une grille, alors le programme lui demande la taille de la grille qu'il veut créer :



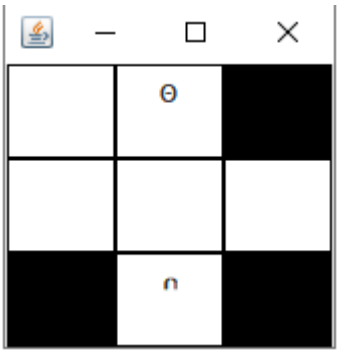
L'utilisateur doit alors écrire un nombre dans le JTextField et appuyer sur envoyer pour passer à la suite :



On demande alors s'il veut remplir la grille aléatoirement :

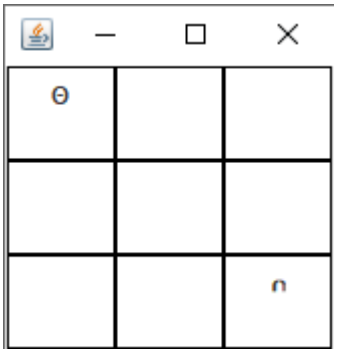


Si l'utilisateur clique sur « Oui » on lui affiche alors une grille aléatoire de la taille demandée :



Il peut alors, comme si il avait choisi un fichier, modifier cette grille puis on lui demande quel algorithme il veut utiliser comme précédemment.

Si il choisi « Non » on lui affiche une grille vide où l'entrée et la sortie sont chacune dans un coin de la grille :

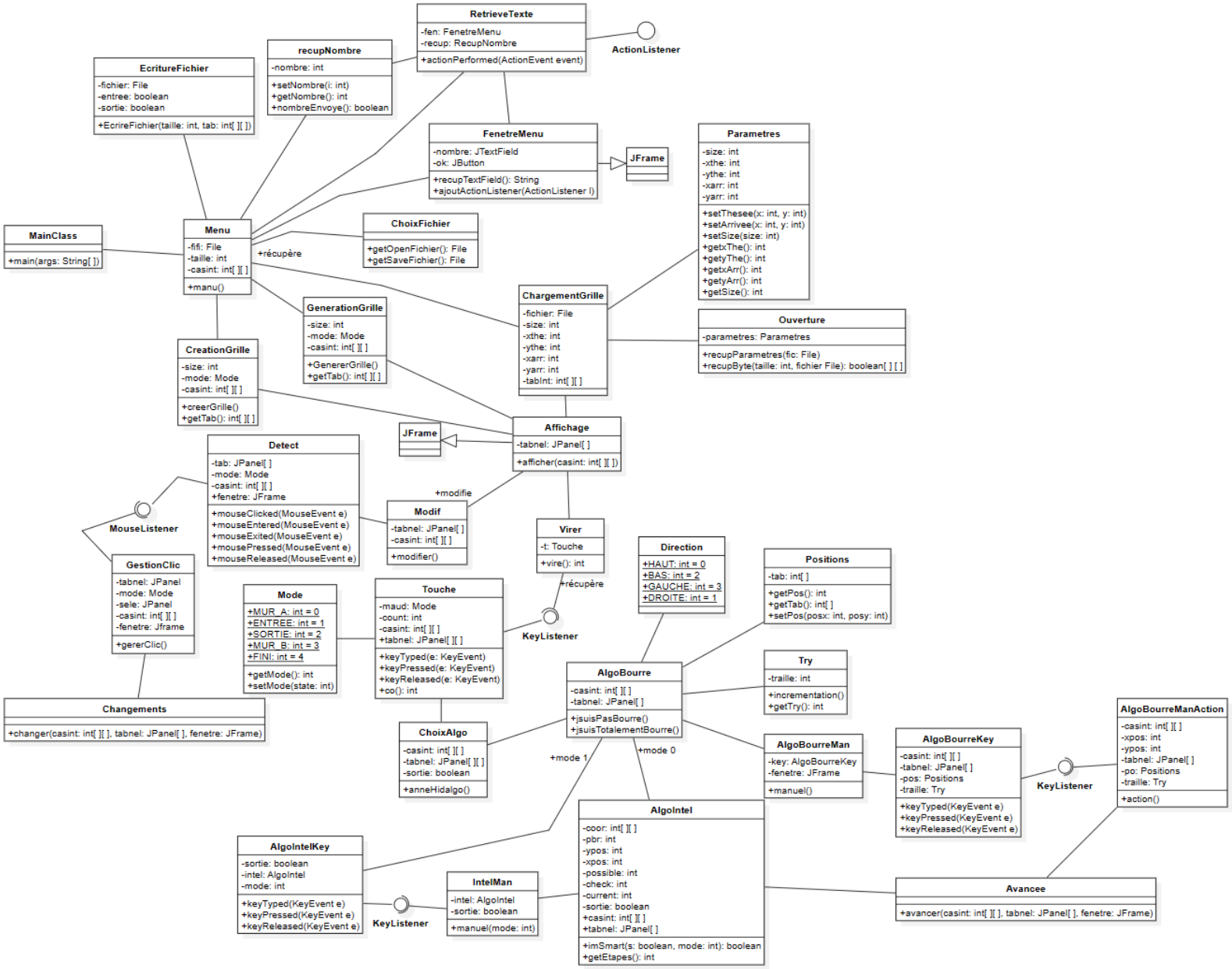


Il peut alors ajouter ou supprimer des cases noires comme précédemment.

Lionel Morin
Mathieu Proal

III) Présentation de la structure du programme

Voici le diagramme de classes représentant la structure de notre programme :

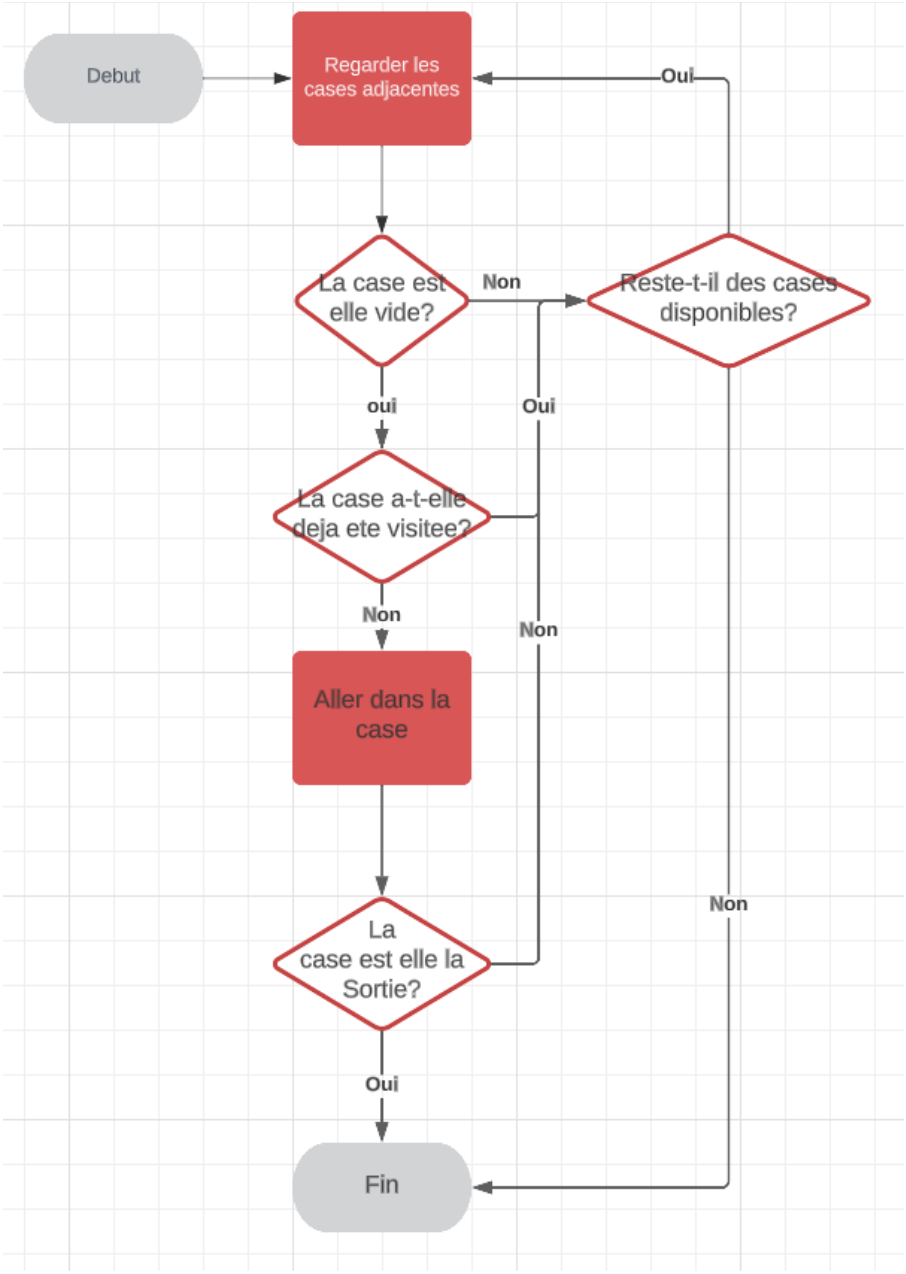


On peut y voir les différentes implémentations des interfaces tels que les KeyListener ou les MouseListener. On voit aussi comment se comporte le programme suivant les choix qu'il fait (algorithme déterministe ou non, etc.)

Lionel Morin
Mathieu Proal

IV) Exposition de l'algorithme déterministe choisi

On peut considérer la grille que l'on a comme un graphe ou chaque sommet a 4 arêtes. On a donc choisi de faire un algorithme qui utilise le parcours en largeur. On peut alors utiliser l'algorithme expliqué grâce au diagramme d'activité suivant :



Cet algorithme arrive forcément à la fin car on effectue un parcours en largeur, on parcoure alors tout le graphe, de plus, un parcours en largeur nous donne toujours le chemin le plus rapide jusqu'à l'arrivée car on prend pas à pas les cases allant le plus rapidement à la fin.

V) Conclusion

Lionel : J'ai trouvé ce projet assez long et moins amusant que le 1e, de part le fait qu'on ne créait pas un jeu. J'aurais d'ailleurs bien aimé que l'on ai appris les listes chainées pour la résolution du labyrinthe, cela nous aurait simplifié la partie programmation je pense. Dans l'ensemble j'ai aimé ce projet car j'ai pu comprendre des aspects de la programmation que je n'avais pas (ou mal) compris auparavant comme la lecture de fichiers.

Mathieu : Pour ma part, j'ai moins bien vécu cette SAE que la précédente. Déjà car je trouvais le sujet moins attrayant, mais également car le nombre de cas isolés à contrôler était bien plus important. Néanmoins, malgré les dizaines et les dizaines d'heures à galérer sur des erreurs stupides d'algorithmie, j'ai trouvé ce projet intéressant dans la mise en place des différentes façons de faire une même chose (les différentes manières d'ouvrir une grille), ou encore dans l'utilisation des listener ainsi que d'un tableau pour l'affichage graphique. Je suis fier d'y être parvenu, et comme pour la première SAE j'ai été content de pouvoir compter sur mon camarade en cas de soucis, ce qui est vraiment rassurant.