

# Rapport de TIPE :

## Optimisation de génération de labyrinthe

Louis Cohen

3 février 2015

**objectif :** L'objectif était d'arriver à générer des labyrinthes (de taille donnée) les plus compliqués possible à résoudre pour l'humain.

**méthode :** J'ai pour cela travaillé en Binôme, mon binôme était chargé de la modélisation d'un humain dans un labyrinthe. À partir de cette modélisation j'ai pu estimer la difficulté de mes labyrinthes en faisant la moyenne du nombre de déplacement de la modélisation sur un nombre  $n$  de parcours. Notons que la modélisation n'était évidemment pas déterministe.

**développement choisi :** Ce problème se ramenait donc à une forme d'optimisation qui ne pouvait être résolue de manière absolue. Je me suis donc orienté vers la famille des algorithmes évolutionnistes.

**un peu plus de détail sur ces algorithmes :** Le problème est évidemment de créer des fils avec la génération père. On peut remarquer que l'approche naïve, consistant à couper deux labyrinthes pères en deux pour les recoller et ainsi former un fils, est relativement satisfaisante. Il faut juste vérifier que le labyrinthe est toujours possible à résoudre (arriver au point final en partant du départ), la propriété n'étant pas toujours vérifiée. Cependant, soit en écartant les fils ne satisfaisant pas la propriété, soit en créant des liens entre les différentes parties connexes jusqu'à en obtenir une unique le problème est possible à résoudre. J'ai retenu cette méthode, du fait d'une efficacité réelle observée, et du manque de temps pour développer une solution plus adaptée.

**conclusion :** Les résultats observés étaient intéressants du fait d'une réelle amélioration de la génération par cette méthode. De plus la collaboration avait été, déjà à cette époque, très enrichissante.