

INFO-F311 - PROJET D'IA 1

RECHERCHE

Auteur:

Manuel ROCCA - 000596086

Professeurs:

Tom LENAERTS

Assistants:

Axel ABELS

Martin COLOT

Yannick MOLINGHEN

Pascal TRIBEL

Année académique 2025-2026

Contents

1	Introduction	2
2	Mode opératoire	2
2.1	Création des cartes	2
2.2	Heuristiques	3
3	Comparaison des algorithmes sur le GemProblem	3
3.1	Longueur du chemin	3
3.2	Durée moyenne d'exécution	3
3.3	Nombre de noeuds visités	3
4	Utilisation de L'IA	3
5	Conclusion	3

1 Introduction

Durant cette année, au cours d'Intelligence Artificielle, IA pour les intimes, nous serons amenés à réaliser une série de projet permettant, comme chaque année, l'application de la matière vue. Nous commençons fort avec ce premier projet de "Recherche" ayant pour but d'appliquer les algorithmes de recherche de plus court chemin, à savoir *BFS*, *DFS* et finalement, *A** à l'aide de diverses structures de données comme le *Stack* ou la *PriorityQueue*.

Afin d'appliquer ces connaissances, il nous faut bien entendu un cadre. Celui-ci nous est proposé directement sous forme d'une librairie nommées sobrement "*Laser Learning Environment*", LLE pour les personnes friandes de termes succincts. Elle nous permet d'avoir une grille en deux dimensions peuplée d'éléments divers comme des agents, qui font le déplacement et des objectifs, c'est-à-dire un état à atteindre pour résoudre le problème donné. Ces objectifs se manifestent sous forme de gemmes à collecter, de coins à visiter et de sorties à trouver (chaque objectif consiste en un problème à part entière).

2 Mode opératoire

2.1 Crédation des cartes

Lors de la création de nos cartes personnalisées, notre but principal était de créer des environnements permettant des scénario d'exécution des algorithmes uniques et distincts les un des autres. Ceci nous permet de bien nous rendre compte du comportement de chaque algorithme de recherche de chemin dans chaque cas de manière claire.

- *EASY MAP*: Une carte totalement vide avec une gemme pour se rendre compte du cas le plus direct.
- *ONE PATH MAP*: Cette carte ne possède qu'un seul chemin valide, permettant de se rendre compte de la robustesse des algorithmes, de leur temps d'exécution.
- *MANY GEMS MAP*: Ici nous testons tous les paramètres sur une carte ouverte.
- *COMPLEX MAP*: Pareil que pour la carte précédente mais avec plus d'obstacles pour mieux se rendre compte de certains aller-retours inutiles (en particulier dans le cas du DFS).
- *IMPOSSIBLE MAP*: Cette dernière carte permet de vérifier la justesse des algorithmes de recherche dans le cas où il n'existe pas de chemin valide (voir s'il n'existe pas d'abberation).

2.2 Heuristiques

3 Comparaison des algorithmes sur le GemProblem

3.1 Longueur du chemin

3.2 Durée moyenne d'exécution

3.3 Nombre de nœuds visités

4 Utilisation de L'IA

5 Conclusion