|  |
| --- |
| UniversitÉ du quÉbec en outaouais |
| Mini-Projet : Agent intelligent dans un environnement à obstacle |
| INF1183 - Hiver 2014 – Intelligence artificielle |
| **Guillaume Plouffe**  **Jean-Philippe Gauthier**  **Julien Bassompierre** |
| **2/28/2014** |

Table des matières

[Énoncé 1 1](#_Toc381861182)

[Phase 1 1](#_Toc381861183)

[Phase 2 2](#_Toc381861184)

[Phase 3 3](#_Toc381861185)

[Enoncé 2 7](#_Toc381861186)

[Références 8](#_Toc381861187)

Table des figures

[Figure 1 : Algorithme de colonie de fourmis de *Samwdon [1].* 2](#_Toc381861174)

[Figure 2 : Graphe utilisé pour faire nos expériences. Les nœuds 0 et 13 sont respectivement la source et la destination. 3](#_Toc381861175)

# Introduction

Pour ce mini-projet nous avons chosis l’énoncé 2 consistant à définir un agent intelligent qui se deplace dans une enivronnement pouvant avoir des obstacles. Le but (performance) de l’agent est de trouver le plus court chemin entre un point de depart et un point d’arrivé tout en contournant les obstacles.

Nous allons tout d’abord definir le PEAS de l’agent, donner une breve description sur le fonctionnement du programme et sur l’algorithme et les heuristiques utilisé. Ensuite, une analyse sera presenté en fonction de different heuristique, action possible, arrangement des obstacles et propriete de l’environnement.

# Description du PEAS

## Performances

## Environnement

Decrire de manière prcise avec representation graphique.

## Actuateurs

## Senseurs

# Fonctionnement du programme

Il s’agit ici du guide utilisateur.

# Description du code

## Algorithme A\*

## Heuristique utilisées

# Analyse des performances

Pour chacun des essaie decrit ci-dessus nous allons faire une etude en fonction de differente action possible, de differentes topologie de terrrain et proprieté de l’environnement.

## Essaie avec heuristique dite chemin de manathan

Pour cette analyse nous avons effectuer 450 test dans un envorinnement statique avec des obstacle. Chaque test utilise une combinaisson different de position de depart et d’arrivee. L’ensemble des position de depart utiliser sont contenue dans la boite blanche superieur et ceux d’arrivee dans la boite blanche inferieur de la Figure 1.

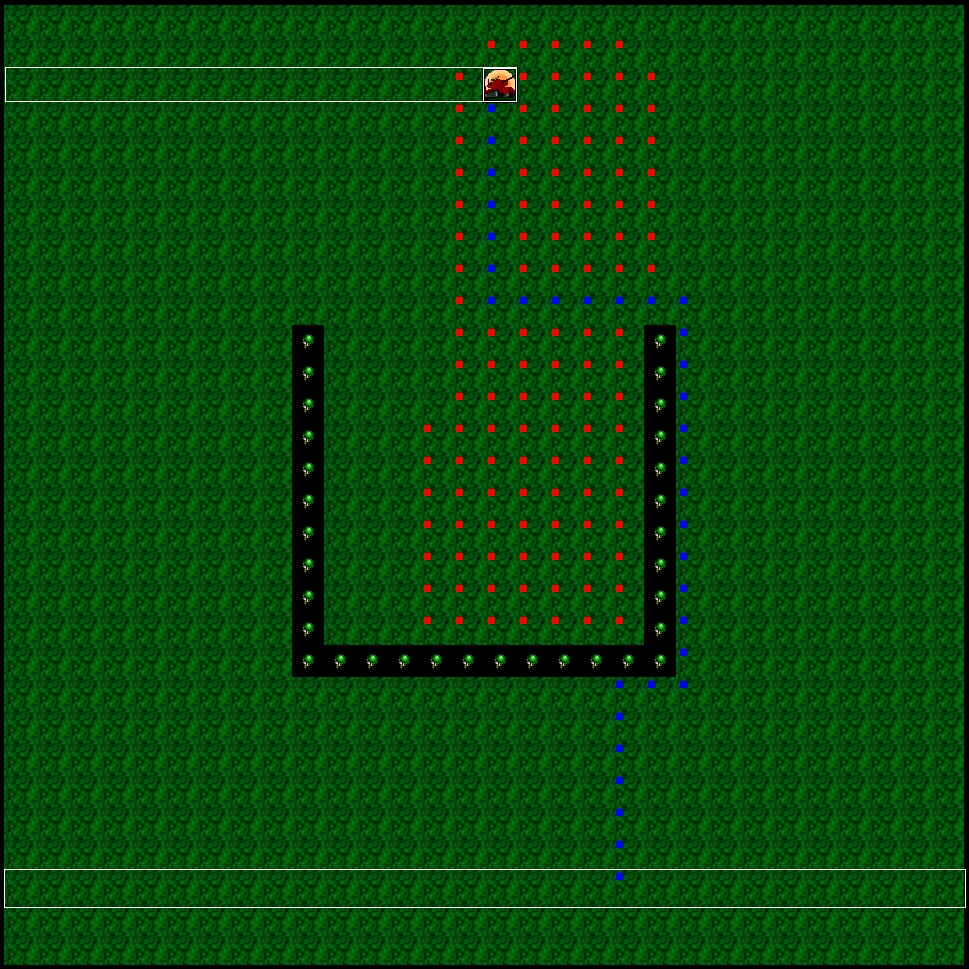


Figure  : Exemple de test utilisant l’heuristique de Manhattan avec un poid de 1.2.

Pour chacun de ces tests, nous avons incrémenté de 0.2 le poids de notre heuristique par rapport à g(n). Nous avons additionné ensemble tous les pas de chaque chemin optimal trouvé et de chaque case essayer par l’algorithme nous retournant un échec. Le resultat est presenter dans Tableau 1.

Tableau Etude de la precision et de la rapidité de l’heuristique de Manhantan en fonction du poid

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Essaie | Poid | TotalTest | totalCheminNonTrouver | totalPath (pas) | totalCaseEssayerEchec |
| 0 | 0 | 450 | 30 | 11380 | 214106 |
| 1 | 0.2 | 450 | 30 | 11380 | 185575 |
| 2 | 0.4 | 450 | 30 | 11380 | 153781 |
| 3 | 0.6 | 450 | 30 | 11380 | 126727 |
| 4 | 0.8 | 450 | 30 | 11380 | 98662 |
| 5 | 1 | 450 | 30 | 11380 | 75179 |
| 6 | 1.2 | 450 | 30 | 11380 | 31033 |
| 7 | 1.4 | 450 | 30 | 11694 | 31530 |
| 8 | 1.6 | 450 | 30 | 12000 | 29746 |
| 9 | 1.8 | 450 | 30 | 12102 | 27287 |
| 10 | 2 | 450 | 30 | 12192 | 26494 |
| 11 | 2.2 | 450 | 30 | 12292 | 26841 |
| 12 | 2.4 | 450 | 30 | 12356 | 26721 |
| 13 | 2.6 | 450 | 30 | 12410 | 27325 |
| 14 | 2.8 | 450 | 30 | 12430 | 28032 |
| 15 | 3.000001 | 450 | 30 | 12456 | 28915 |
| 16 | 3.200001 | 450 | 30 | 12546 | 28887 |
| 17 | 3.400001 | 450 | 30 | 12588 | 29475 |
| 18 | 3.600001 | 450 | 30 | 12670 | 29871 |
| 19 | 3.800001 | 450 | 30 | 12756 | 30279 |
| 20 | 4.000001 | 450 | 30 | 12786 | 30636 |
| 21 | 4.2 | 450 | 30 | 12890 | 30750 |
| 22 | 4.4 | 450 | 30 | 12948 | 31093 |
| 23 | 4.6 | 450 | 30 | 13000 | 31296 |
| 24 | 4.8 | 450 | 30 | 13054 | 31398 |
| 25 | 5 | 450 | 30 | 13082 | 31602 |

Comme on peut le constater, cette heuristique est optimale en précision et rapidité avec un poids égale à environ 1.2. C'est-à-dire f(n) = g(n) + 1.2 \* h(n). Il est ainsi préférable dans ce type d’environnement de légèrement surestimer le cout donner par l’heuristique.

## Essaie avec heuristique ….

## Essaie avec heuristique de notre propre concoction

Idee : Lorsqu’un obstacle est trouver, chercher le long de son contour.

# Conclusion

# Références

1. Site web : *https://github.com/samwdon/AntColonyOptimization*, accédé le 28 février 2014.
2. Site web : *http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0309b.htm*, accédé le 28 février 2014.