

Rapport

# PROJET D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

le 06 mars 2022,  
version 1.1

Thomas FILLION,  
Mathilde LERAY,  
Tatiana YANG  
Apprentis ingénieur en 2<sup>ème</sup> année  
informatique

Tuteur école : Alain LEBRET



# TABLE DES MATIÈRES

---

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| <b>INTRODUCTION</b>          | <b>3</b>                           |
| 1. Introduction              | 3                                  |
| 2. Colonisation              | 4                                  |
| 2.1. Fonctionnalité          | 4                                  |
| 2.2. Métamorphose            | 5                                  |
| 2.3. Difficultés rencontrées | 5                                  |
| 2.3.1. Résolution            | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |
| 2.3.2. Aides extérieures     | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |
| 2.4. Ressources utilisés     | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |

## TABLE DES FIGURES

---

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Figure 1 Légende de l'image | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |
|-----------------------------|------------------------------------|

## TABLE DES TABLEAUX

---

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Tableau 1 tableau | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |
|-------------------|------------------------------------|

# INTRODUCTION

---

## 1. Introduction

Dans le cadre de notre formation en deuxième année en spécialité informatique, nous avons eu une formation en intelligence artificielle dans lequel nous avons eu de nombreuses heures de cours magistraux ainsi que de travaux pratiques.

Afin de mettre en pratique les connaissances que nous avons acquies, nous avons eu pour objectif un projet sur une application qui simule la phase de préparation à la colonisation humaine à venir.

La particularité de ce projet vient du fait qu'il a été réalisé par deux équipes distinctes. L'un constitué de Mathilde et Tatiana s'occupant de la planète et Thomas s'occupant de la colonie.

# COLONISATION

---

## 2. Colonisation

La planète LV-223, présente toutes les conditions propices à l'installation d'une colonie humaine. C'est en 2093 qu'un vaisseau spatial composé de robots d'exploration, et de divers autres robots sont envoyés de manière à installer une base et à préparer son environnement.

La colonie est basée au centre de la planète et a pour but de garantir la survie d'un groupe humains prévue plusieurs années plus tard. Or LV-223 est une planète métamorphe, ayant une vie végétale ainsi qu'animale. La planète comprend plusieurs types de terrains comme notamment des prairies, des minerais, des terrains de pierraille ainsi que des lacs et autres types de terrains.

Nous avons décidé que les robots colonisateurs et la planète devaient être en compétition.

### 2.1. Fonctionnalité

Pour la réalisation de ce projet, nous avons mis en place une planète contenant différents types de terrains. Lors de l'arrivée des robots sur notre planète, notre planète est affichée à son état initial.

De plus, notre planète est métamorphe, c'est-à-dire que lorsqu'il y a une extraction d'eau ou de minerais des ondes se propagent autour de cette extraction et émettent des métamorphoses sur les parcelles qui sont touchées.

Pour les agents, nous avons un centralisateur qui est un robot se trouvant à la colonie. Ce centralisateur collecte les données fournies par les agents explorateurs et comptabilise l'ensemble des ressources ramenées par les agents. Il cartographie au fur et à mesure l'ensemble de notre planète grâce aux informations données par ces agents.

Nous avons également mis en place des agents explorateurs. Ayant pour mission de se déplacer sur notre planète afin de découvrir chaque parcelle de notre terrain. Ils ont pour but d'en informer le centralisateur. Ces robots se déplacent de manière aléatoire lors de l'exploration de cette planète, or ayant une autonomie de 50 tours, au bout d'environ 40 tours ce dernier revient à la base afin de recharger ces batteries. Lors de son retour nous avons choisi qu'il devait prendre le chemin le plus court. Nous utilisons donc une recherche A\*.

## 2.2. Métamorphose

Lors d'une extraction d'eau ou de minerais sur notre planète, une onde d'amplitude et de vitesse se propage autour de cette extraction. Pour cette onde d'amplitude ainsi que la vitesse nous les définissons en fonction de la quantité d'extraction.

Pour le minerai nous avons considéré les valeurs suivantes. Une extraction est petite lorsqu'il y a une extraction de 0 à 15%, moyenne pour une extraction de 20 à 50% et grande pour plus de 50%

Pour les prélèvements d'eau nous avons considéré les valeurs suivantes :

- Plus de 69000 m<sup>3</sup> d'eau correspond à un prélèvement « grand »
- Inférieur à 69000 m<sup>3</sup> d'eau correspond à un prélèvement « insignifiant », « petit » et « moyen ».

Les régions touchées par cette onde de propagation, se métamorphose en fonction de son terrain d'origine et une probabilité de réalisation.

## 2.3. Difficultés rencontrées

Lors de la réalisation de notre projet, nous avons rencontré de nombreuses difficultés. Tel que la mise en place des métamorphoses.

La première difficulté fut la compréhension du sujet concernant les métamorphoses. Ainsi que la connaissance des quantités d'extraction et de prélèvement.

## 2.4. Ressources utilisées

Pour les ressources utilisées, nous nous sommes appuyés sur les ressources données lors de nos travaux pratiques réalisés.

Comme notamment pour le calcul de pourcentage des métamorphoses, pour lequel nous avons utilisé de la logique floue.

De même pour connaître la santé des robots. Dont ce dernier, prend en compte l'état de la métamorphose ainsi que le type de terrain sur lequel il est.

# CONCLUSION

---

## 3. Conclusion

Pour conclure, nous avons à la suite de ce projet mis en pratique les connaissances que nous avons acquies lors de ce cours en « Intelligence Artificielle ».

Malheureusement, par manque de temps, nous n'avons pas pu mettre en place, l'intégralité des agents qui nous avaient été demandé de réaliser.





## Ecole Publique d'Ingénieurs en 3 ans

6 boulevard Maréchal Juin, CS 45053  
14050 CAEN cedex 04

