

# PROJET C++

Le but du projet est de développer une simulation non graphique du jeu de la vie tel qu'il est défini dans les documents ci-joints.

La simulation consistera à étudier, en fonction des paramètres de départ, l'évolution du monde, celle-ci prenant automatiquement en compte les règles du jeu.

Il s'agira donc de faire la trace d'un programme non interactif et d'observer l'influence des différents paramètres sur l'évolution du monde pendant un intervalle de temps déterminé à l'avance.

## Règles du jeu : Généralités.

### **Le monde.**

Le monde est représenté par un plan composé de lieux élémentaires ayant la forme d'hexagones réguliers. Chaque lieu est repéré par ses coordonnées dans le plan. Un lieu peut être soit vide, soit occupé par au plus un des **éléments** peuplant ce monde.

### **Eléments du monde :**

Les éléments du monde sont des membres du **peuple** à faire évoluer, des **ressources** ou des **prédateurs**. Certains éléments sont **mobiles**, d'autres non.

Le peuple est constitué d'éléments adultes mâles et femelles et d'éléments non adultes . Tous sont mobiles.

Les ressources nécessaires au développement du peuple sont de différents types. Certaines sont mobiles, d'autres non.

Certains éléments agissent en fonction de l'état du monde et de leur état propre.

### **Les actions.**

Les éléments immobiles n'agissent pas.

Les actions des éléments du peuple sont la recherche de ressources, la collecte de ressources, le déplacement, le combat contre les prédateurs, la procréation (si l'état du peuple le permet), pour les éléments adultes, la création d'un nouvel élément du peuple pour les éléments adultes femelles, le combat pour les éléments adultes mâles, le déplacement et la collecte de ressources pour les éléments non adultes.

Les ressources mobiles peuvent se déplacer aléatoirement. Certaines ressources peuvent se défendre contre les éléments du peuple

Les prédateurs se déplacent et combattent les éléments du peuple.

Chaque élément du monde exécute une action à chaque unité de temps.

Pour les éléments du peuple, la recherche n'est pas considérée comme une action, mais précède l'action. De même, la collecte de ressources est réalisée immédiatement après le déplacement ayant amené l'élément sur la case où se trouvait la ressource.

Toutes les ressources collectées sont mises en commun.

**Etat des éléments.**

L'état des éléments du peuple est défini par les propriétés suivantes : nombre de points de vie, âge, espérance de vie, force au combat, vitesse de déplacement, vision, ...

Les ressources possèdent les propriétés quantité de ressources, vitesse de déplacement pour les mobiles, force au combat pour les ressources pouvant se défendre.

Les prédateurs possèdent vitesse de déplacement, vision et force au combat.

Le peuple dans sa globalité possède les propriétés nombre d'éléments, quantités de ressources en réserve, ...

**Le temps.**

Le temps est découpé en unités de temps. Chaque action dure un certain nombre d'unités de temps. Chaque élément du monde évolue en fonction du temps.

Lors de chaque unité de temps, les éléments du peuple consomment des ressources et vieillissent.