IA

Intro :

Les algorithmes génétiques appartiennent à la famille des [algorithmes évolutionnistes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme_%C3%A9volutionniste" \o "Algorithme évolutionniste). Leur but est d'obtenir une solution approchée à un problème d'[optimisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Optimisation_(math%C3%A9matiques)" \o "Optimisation (mathématiques)), lorsqu'il n'existe pas de méthode exacte (ou que la solution est inconnue) pour le résoudre en un temps raisonnable. Les algorithmes génétiques utilisent la notion de [sélection naturelle](https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9lection_naturelle" \o "Sélection naturelle) et l'appliquent à une population de solutions potentielles au problème donné. La solution est approchée par « bonds » successifs, comme dans une procédure de [séparation et évaluation (branch & bound)](https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9paration_et_%C3%A9valuation" \o "Séparation et évaluation), à ceci près que ce sont des formules qui sont recherchées et non plus directement des valeurs.

Process :

1. On crée une population

Le contenu de cette population initiale est généré aléatoirement. On attribue à chacune des solutions une note qui correspond à son adaptation au problème. Ensuite, on effectue une sélection au sein de cette population.

1. Choix de la selection :

**Sélection par rang**

* Cette technique de sélection choisit toujours les individus possédant les meilleurs scores d'adaptation, le hasard n'entre donc pas dans ce mode de sélection. En fait, si n individus constituent la population, la sélection appliquée consiste à conserver les k meilleurs individus (au sens de la fonction d'évaluation) suivant une probabilité qui dépend du rang (et pas de la fonction d'évaluation).

**Probabilité de sélection proportionnelle à l'adaptation**

* Appelé aussi « roulette » ou « roue de la fortune », pour chaque individu, la probabilité d'être sélectionné est proportionnelle à son adaptation au problème. Afin de sélectionner un individu, on utilise le principe de la roue de la fortune biaisée. Cette roue est une roue de la fortune classique sur laquelle chaque individu est représenté par une portion proportionnelle à son adaptation. On effectue ensuite un tirage au sort homogène sur cette roue.

**Sélection par tournoi**

* Cette technique utilise la sélection proportionnelle sur des paires d'individus, puis choisit parmi ces paires l'individu qui a le meilleur score d'adaptation.

**Sélection uniforme = La notre**

* La sélection se fait aléatoirement, uniformément et sans intervention de la valeur d'adaptation. Chaque individu a donc une probabilité 1/P d'être sélectionné, où P est le nombre total d'individus dans la population.