

1. On choisit la taille de la population en entrée dans le programme (ex : 1000).
2. Les individus de cette population sont des scorpions avec des flèches et leurs caractéristiques.
3. Gènes et leur variation :
  - (a) Angle de hausse -> 45 à 90 (en degrés)
  - (\*Ib) Longueur du bras de l'arc -> 0 à 10
  - (b) Base de la section du bras -> 0 à 10
  - (h) Hauteur de la section du bras -> 0 à 10
  - (Ic) Longueur de la corde -> 0 à 10
  - (If) Longueur de la flèche -> 0 à 10
  - (p) Masse volumique de la flèche -> 2700 (Constante -> Aluminium)
  - (E) Module de Young du matériau de l'arc -> 62 (Constante -> Aluminium)
  - (v) Coefficient de Poisson du matériau de l'arc -> 0.3 (Constante -> Aluminium)
4. Fonction de génération aléatoire de chaque gène entre 2 integers.
5. La fonction de calcul du score calcule l'énergie cinétique et la portée de chaque individu. Elle donne ensuite une note sur 100 pour chacune de ces caractéristiques (La meilleure caractéristique ayant un score de 100). On réalise ensuite une moyenne de ces 2 scores pour avoir le score final de l'individu.
6. La méthode que j'ai choisie pour tirer au sort n/2 couples est la « Roulette Wheel Selection » que j'ai adaptée pour le sujet. En effet, en fonction du score de l'individu, je lui assigne une probabilité entre 0 et 1 (la probabilité de fin). Je tire ensuite au sort un décimal entre 0 et 1 et je choisis l'individu dont ce nombre est compris entre la probabilité de son n-1 et la sienne. Je réitère ce processus pour chaque couple.
7. Pour réaliser le croisement, je génère un nombre aléatoire pour savoir si je modifie la hauteur de coupe en fonction du taux de variation de coupe, sinon je la laisse à 50%. En fonction de cette hauteur de coupe, j'affecte les caractéristiques des parents aux enfants. Ensuite pour réaliser la mutation, je génère un nombre aléatoire pour savoir si je réalise une mutation en fonction du taux de mutation pour chaque enfant. S'il y a une mutation, je recalcule aléatoirement une caractéristique aléatoire.