

Algorithme Génétique  
Rapport Travaux Pratique  
Surface du Disque

Wagnier Pierre

02 Mai 2016

## Question 1 :

Les trois variables sont A, B et C.

Le périmètre doit être égale à 100, c'est-à-dire que la somme des trois variables est égale à 100.

Ainsi, nous avons besoin de calculer deux valeurs, a et b , car on pourra en déduire c à partir des deux autres.

Pour ce faire, on définit un chromosome pour les variables A et B. On prend A et B dans un intervalle de [10,80]. (Pour éviter d'avoir des valeurs nuls)

On cherche le nombre de valeur à coder, sachant que le pas est de 0.1, on fait le calcul suivant :

$$80-10*0.1 = 700$$

Pour ce faire, on utilise 10 bits, suffisant pour coder jusqu'à 1023.

Le chromosome aura donc de ce faite 20 bits (10 Bits pour chaque variable A et B).

On choisit de maximiser la valeur de b, car c'est la valeur correspondant au cercle qui est le plus dans le cercle D.

La fonction de décodage est :

Pour a :

```
pourcen=0;
for(i =9; i>=0; i--) {
    pourcen=pourcen+(genes[i] * (Math.pow(2,i))) ;
}
a=(int) ((pourcen/1023) *700) /10)+10;
```

Pour b :

```
pourcen=0;
for(i =genes.length-1; i>=10; i--) {
    pourcen=pourcen+(genes[i] * (Math.pow(2, (i-10)))) ;
}
b=(int) ((pourcen/1023) * (80-a)))+10;
```

Et on en déduit c :

```
c=(100-a-b) ;
```

### Question 3 :

Numéro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Mutation	0.015	0.015	0.015	0.5	0.1	0.1	0.1	0.9	0.9	0.1	0.1	0.2	0.2
Croisement	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.9	0.1	0.4	0.1
Population	50	10	200	50	50	50	50	1500	50	50	10	50	50
Itération	3	3	3	3	3	20	2000	200	20	20	1	20	10
Fitness Individu	77	59	79	78	76	80	80	80	78	80	37	80	79
Fitness Moyen Population	68	54	59	44	57	74	72	29	27	72	19	63	63