

Questions de cours (04 pts)

- 1) Itératives, stochastiques, paramétrables, empiriques, polynomiales, partielles.1.5
- 2) Si l'objectif possède un seul optimum ou si la taille du problème est assez réduite.....0.5
- 3) Trop de paramètres (un peu lent)0.5
- 4) Comme une recherche locale aléatoire.0.5
- 5) Le taux d'approximation est ϵ . i.e. : $|f(x_{\text{approchée}}) - f(x_{\text{optimale}})| \leq \epsilon |f(x_{\text{optimale}})|$ 1

Exercice 1 (06 pts)

cas de minimisation	cas de maximisation
1) $P(x_0 \leftarrow x_1) = 1$0.5	$P(x_0 \leftarrow x_1) = e^{- f(x_1) - f(x_0) /T} = e^{-5} \approx 0.007$1
2) $P(x_0 \leftarrow x_2) = e^{- f(x_2) - f(x_0) /T} = e^{-3} \approx 0.005$1	$P(x_0 \leftarrow x_2) = 1$0.5

- 3) ces probas sont très faibles \rightarrow SA est devenue une descente aux températures basses.....1
- 4) a) $8 \cdot (0.8)^n = 4 \rightarrow n = \ln(0.5)/\ln(0.8) \cdot 10 = 30$1
- b) Convergence lente de l'algorithme puisque ρ est proche de 1.1

Exercice 2 (10 pts)

- 1) $f = 3$ 1
 - 2) Retourne le nombre d'entiers distincts d'un tableau x.1
- Complexité temporelle = $O(n(n-1)/2) = O(n^2/2) = O(n^2) = \Theta(n^2/2)$1

- 3) .
- a)1

2	0	0	2	1
1	1	0	2	1
1	0	1	2	1
1	0	0	3	1
1	0	0	2	2

- b) n.....1

```
Int[] RandN (int n , int[] x) {
    Int[] x1 = x ;
    x1(int(rand()*n)) ++ ;
    return x1 ; }
```

- c)1.5

```
Int[] InitialSol (int n) {
    For (i = 0 ; i < n ; i++);
        x0[i]=int(rand()*n);}
    Return x0}
```

- d)1.5

```
Int[] BestN (int n , int[] x) {
    Min = n*n ; i=0;
    do { x1 = x ;
        x1[i] = x[i]+1 ; i++;
        if (f(x1)<min)
            { min = f(x1) ; xbest = x1 ; }
        } until I = n ;
    Return xbest}
```

- e)2

- f) Coloration de graphe.0.5 (bonus)