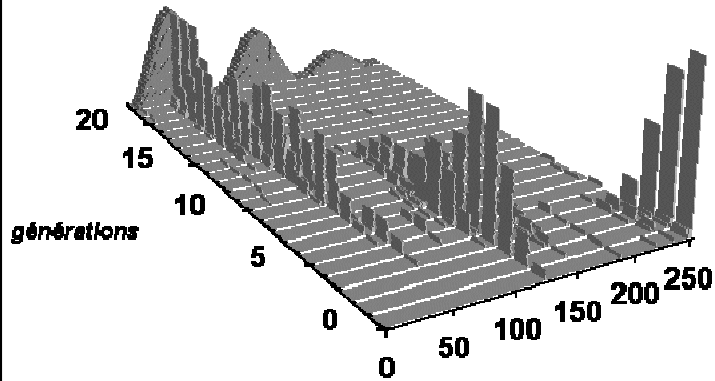


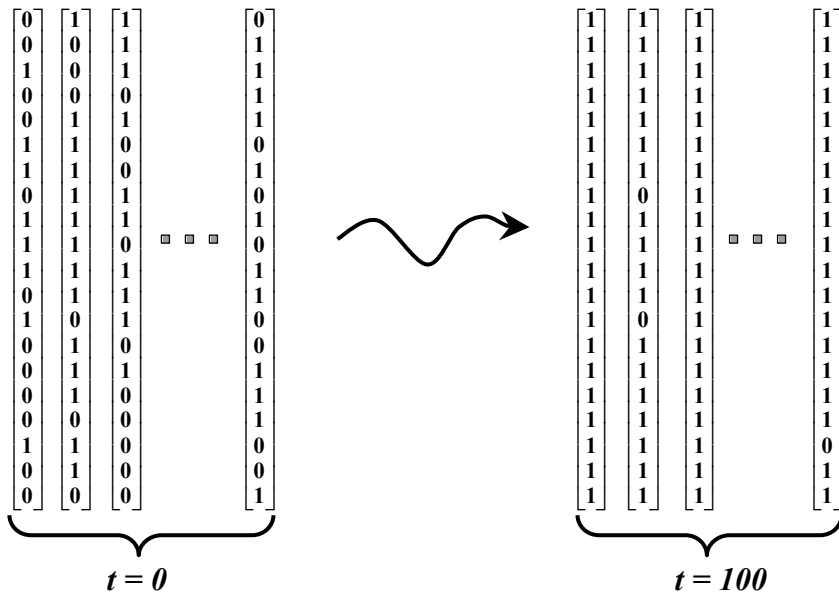
## Les Algorithmes génétiques

- Population de "solutions"
- Solutions codées en binaire
- Sélection des meilleurs pour la reproduction

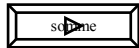
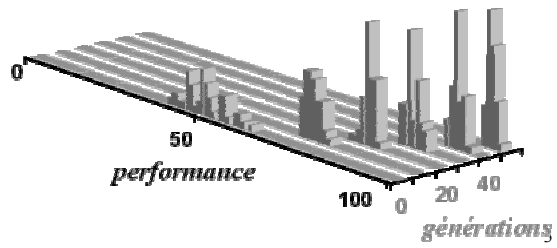
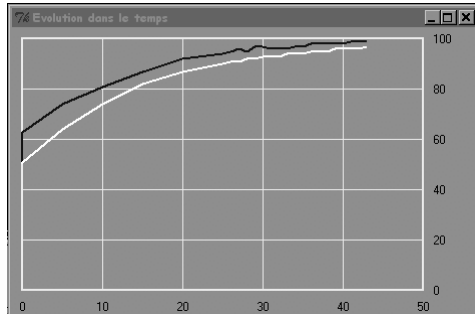


1

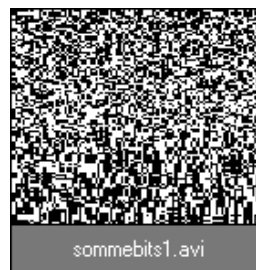
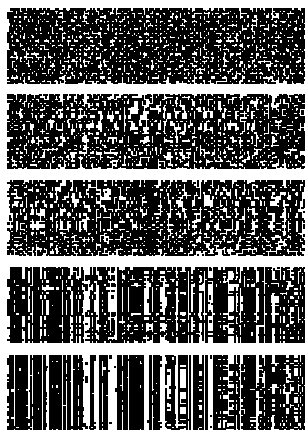
## Exemple: la somme des bits



2



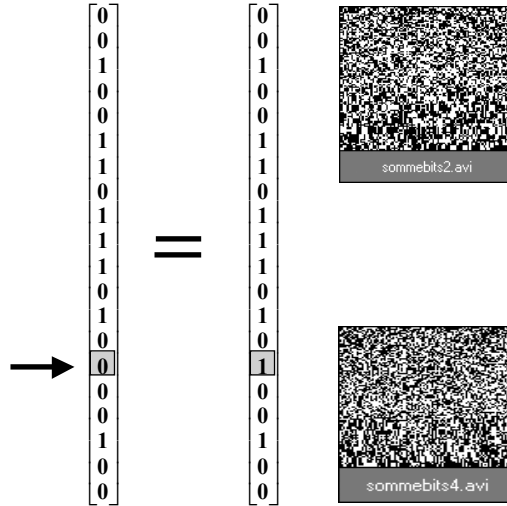
## Appauvrissement génétique



## Deux mécanismes fondamentaux

### La mutation

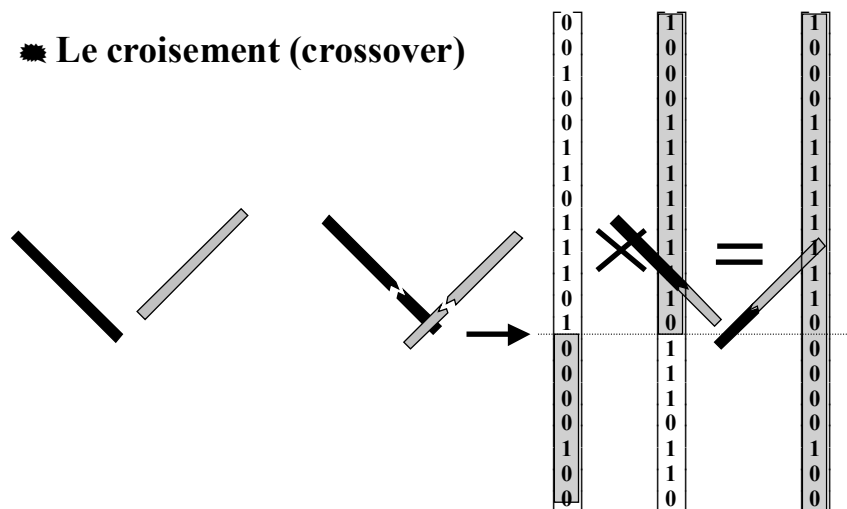
Taux de fixation de mutation typique:  $10^{-9}/\text{an}$



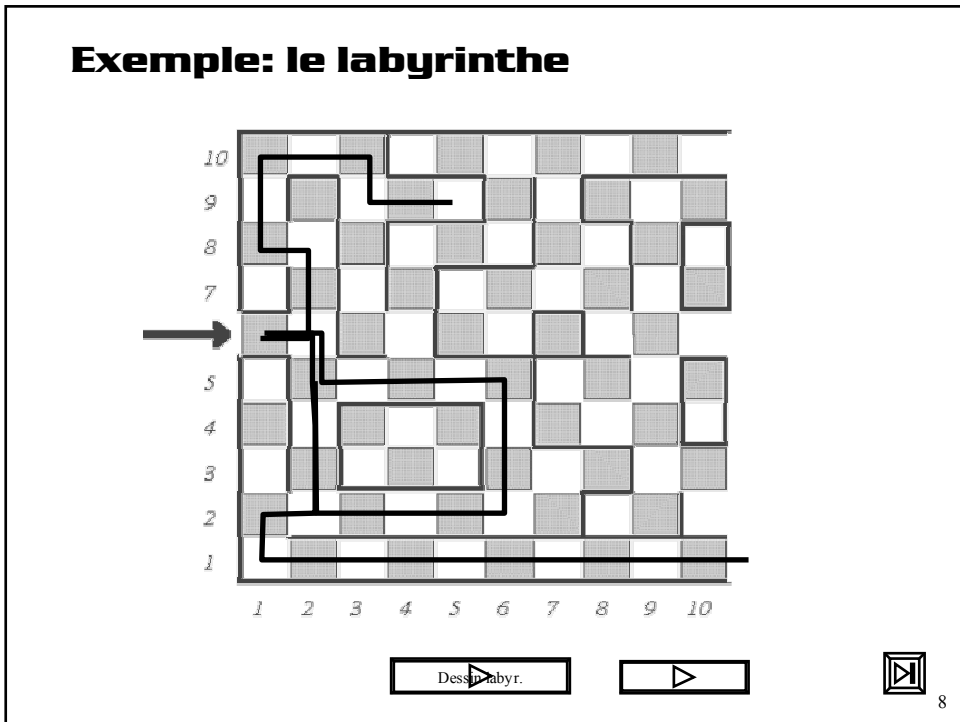
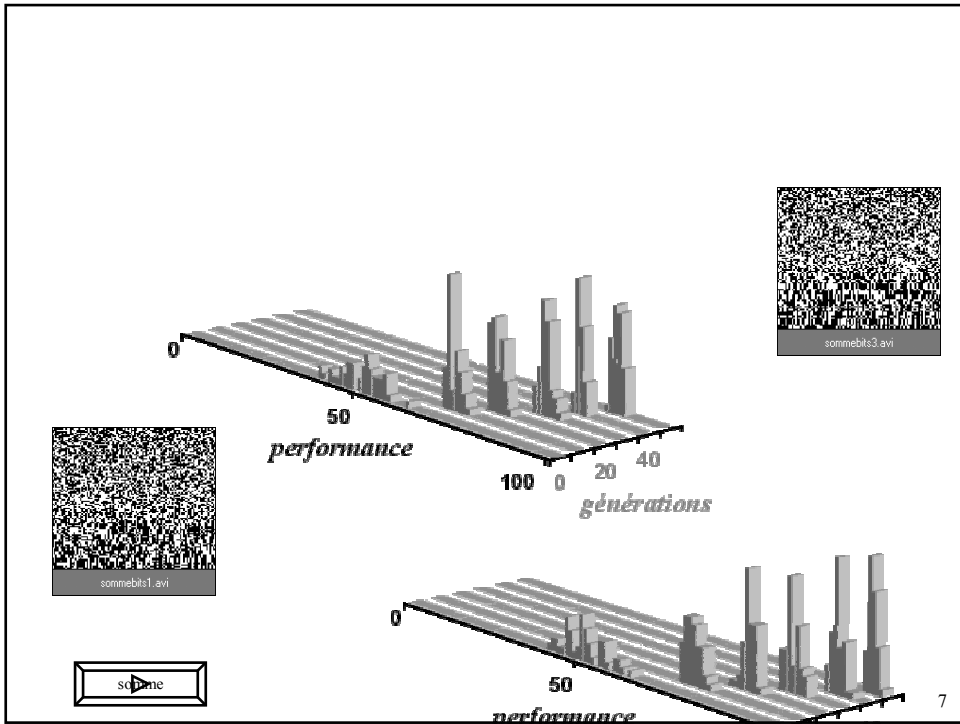
5

## Deux mécanismes fondamentaux

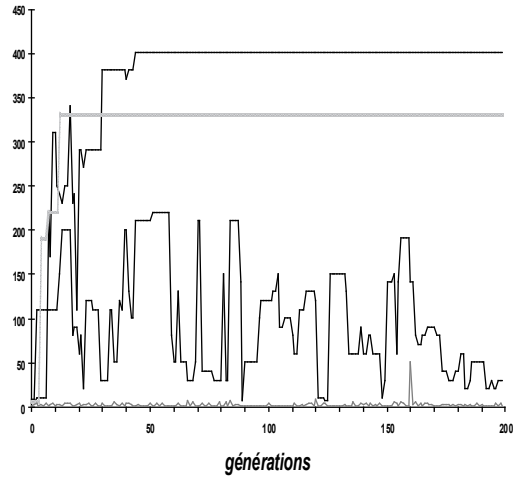
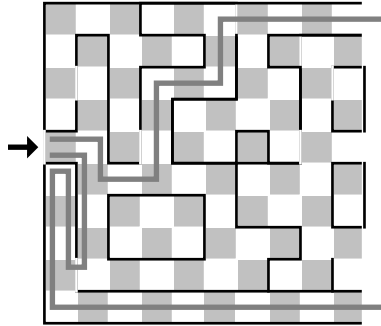
### Le croisement (crossover)



6



## Trois codages pour le labyrinthe



Dessin labyr.



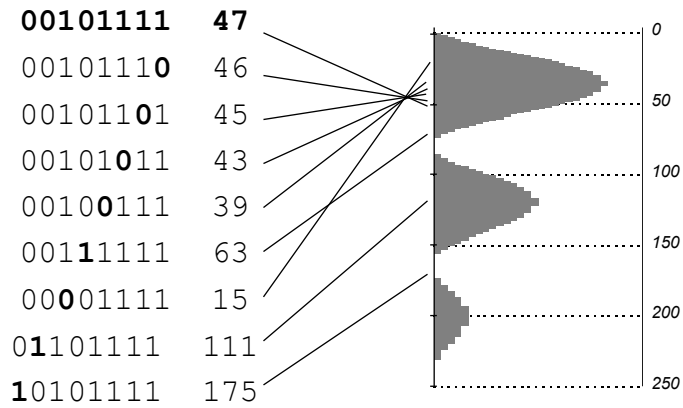
9

## Bonnes propriétés du code

- Séparabilité  
(hypothèse des briques élémentaires)
- Quasi-continuité

10

## Le problème de la localité



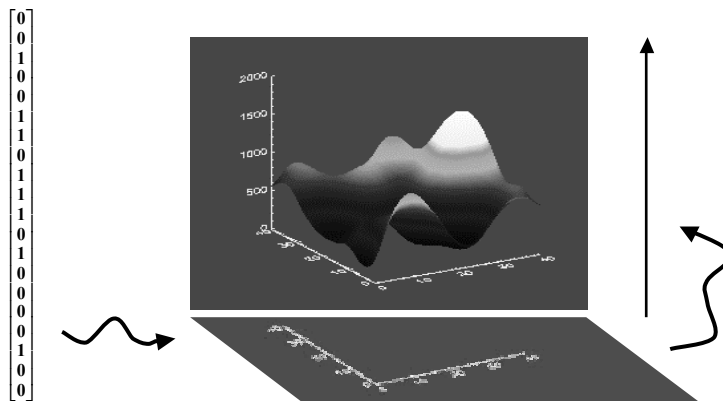
11

## Du gène à l'évaluation

• Espace génotypique

• Espace Phénotypique

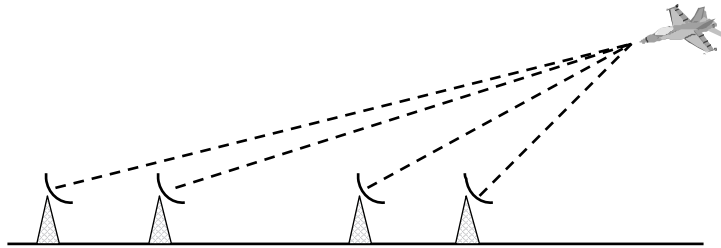
• Evaluation



12

## Applications des algorithmes génétiques

### ■ De nombreux problèmes d'optimisation



### ■ Des problèmes "mal posés"

ex: découverte d'un code de communication

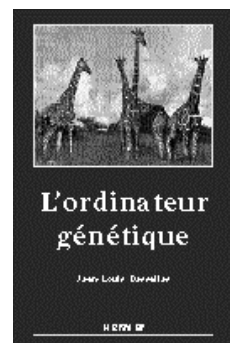


13

## Références

- Golberg, D. E. (1989).  
*Algorithmes génétiques*  
Exploration, optimisation et apprentissage automatique  
Addison Wesley.

- Dessalles, J-L. (1996).  
*L'ordinateur génétique*  
Paris : Hermès.



14