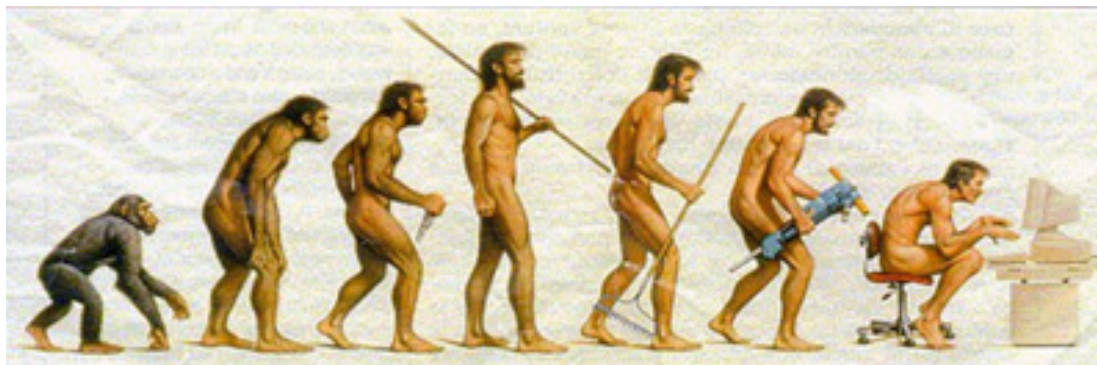


Algorithmes génétiques

Laurent Bougrain

Université de Lorraine

laurent.bougrain@loria.fr



Préambule

Quel est le système de résolution de problèmes le plus puissant ?

- Le cerveau humain ?
- Le mécanisme de l'évolution ?

La vie artificielle

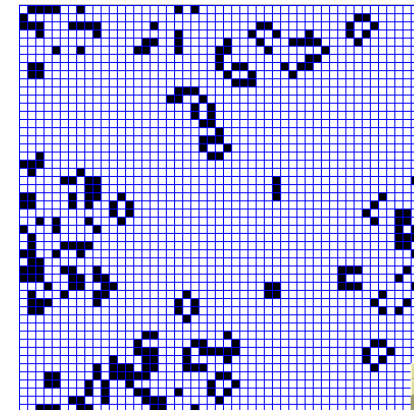
- Réseaux de neurones artificiels (Mc Culloch & Pitts, 1943)
- Automatiques auto-reproducteurs (Von Neumann, 1949)
- Programmation évolutive (Fogel, 1962)
- Algorithmes génétiques (Holland, 1962)
- Stratégies d'évolution (Rechenberg & Schwefel, 1965)
- Programmation génétique (Koza, 1989)

Le jeu de la vie (Conway'70)

Automate cellulaire constitué d'une carte de cellules pouvant adopter deux états : vivante ou morte

Trois règles définissent le mécanisme d'évolution

- Procréation :
 **Si une cellule possède 3 voisines vivantes
 ALORS elle devient vivante**
- Surpopulation
 **Si une cellule a plus de 3 voisines vivantes
 ALORS elle meurt**
- Isolement
 **Si une cellule a moins de 2 voisines vivantes
 ALORS elle meurt**



Le jeu de la vie (Conway'70)

Différentes situations :

- Stables (fixes, cycliques ou errantes)
- Chaotiques

