

# Exercice sur les algorithmes génétiques

## Éléments à rapporter

Xavier Gandibleux  
Novembre 2016

### Design de votre solution algorithmique

Pour chacune des questions ci-dessous, présenter succinctement mais sans manquement vos choix.

- 1) Quelle est la fonction que vous avez étudié ?
- 2) Quel codage des variables avez-vous retenu (binaire, réel, autre ? précision des variables ?)
- 3) Quel fonction de fitness avez-vous retenu ?
- 4) Quelle procédure de sélection avez-vous expérimenté (roulette, tournoi, autre ?) ?
- 5) Quel(s) opérateur(s) de crossover avez-vous expérimenté ? Présenter le(s).
- 6) Quel(s) opérateur(s) de mutation avez-vous expérimenté ? Présenter le(s).
- 7) Quelle(s) politique(s) de mise à jour de la population avez-vous expérimenté ?
- 8) Quel(s) critère d'arrêt avez-vous expérimenté ?

### Etude des composants et du paramétrage de votre solution algorithmique

Pour chaque variante de composant,

- quelle contribution du dit composant sur le comportement de votre solution algorithmique avez vous observé ?

Pour chaque paramètre, quel réglage avez-vous étudié et quel résultat avez vous observé :

- 1) taille de la population ?
- 2) nombre de génération ?
- 3) probabilité de crossover ?
- 4) probabilité de mutation ?
- 5) quelle est l'allure de la convergence de votre solution algorithmique au regard des générations ?
- 6) quelle recommandation de réglage préconisez vous ?

### Expérimentation numérique

Pour

- le réglage recommandé,
- un nombre statistiquement vraisemblable d'exécution de votre solution algorithmique,

rapporter sous forme graphique

- la valeur minimale, maximale, moyenne
- des meilleurs valeurs de votre fonction pour différentes valeurs de génération
- et cela au regard des exécutions réalisées

Important : quand vous rendez compte de résultats avec une métaheuristique, (1) votre solution algorithmique doit être reproductible (aucun sous-entendu, aucun non dit), (2) le réglage prescrit doit être donné et argumenté, (3) les résultats doivent pouvoir être reconstruits (à l'identique pour un algorithme déterministe, statistiquement semblables pour un algorithme non-déterministe).

Rappel : vous disposez sur madoc du papier « Designing and Reporting on Computational Experiments with Heuristic Methods » (Barr, Richard S., Golden, Bruce L., Kelly, James P., Resende, Mauricio G. C., and Stewart, William R.". Journal of Heuristics", volume 1, number 1, pages 9-32, 1995.

Bon travail,  
X. Gandibleux