

Métaheuristiques
Exercice sur les algorithmes génétiques
Prof. Xavier GANDIBLEUX, Dr. Hab.

Optimisation d'une fonction non-linéaire non-contrainte

1 Description

Prendre en main le code MAIN.JL dans le répertoire NONLINEARFUNCTION mis à votre disposition sur Github (<https://github.com/xgandibleux/metaGAstu>). L'étude présentée porte sur la fonction de Shubert définie comme suit :

$$f(x_1, x_2) = \left(\sum_{i=1}^5 i \times \cos((i+1) \times x_1 + i) \right) \left(\sum_{i=1}^5 i \times \cos((i+1) \times x_2 + i) \right)$$

Il s'agit de calculer le minimum de la fonction lorsque les variables x_1, x_2 prennent leurs valeurs dans l'intervalle $[-10, 10]$. La figure 1 présente le tracé de la fonction.

Cette fonction est une des nombreuses fonctions-test de référence, voir :
— <http://www.sfu.ca/~ssurjano/optimization.html>
— https://en.wikipedia.org/wiki/Test_functions_for_optimization

2 Activités

1. Prendre en main du code remis,
 - (a) observer l'influence des paramètres du GA
2. Pour une autre fonction à deux variables à minimiser,
 - (a) établir le codage et la représentation interne des variables ; modifier le code en conséquence
 - (b) mettre en place la fonction à optimiser
 - (c) mettre en place l'extraction des deux variables de la chaîne binaire
 - (d) régler les paramètres du GA
 - (e) rapporter les résultats
 - (f) émettre un commentaire

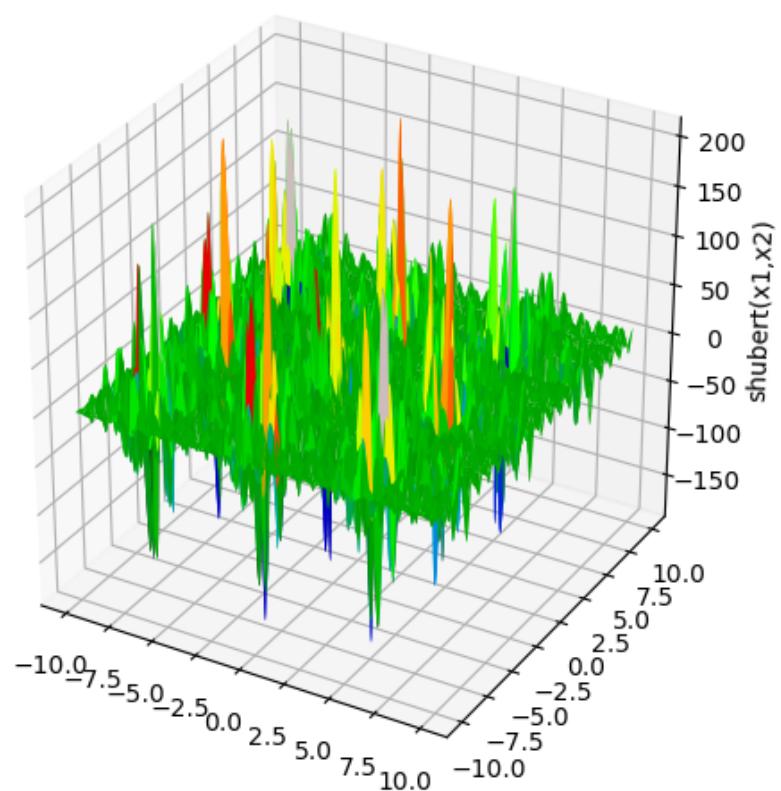


FIGURE 1 – Fonction de Shubert