
Active learning for the optimization of functions defined over clouds of points

Babacar Sow*^{†1}, Rodolphe Le Riche², Julien Pelamatti³, Merlin Keller⁴, and Sanaa Zannane⁴

¹Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, EDF RD Lab Chatou, – Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne – France

²Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes – Ecole Nationale Supérieure des Mines de St Etienne : UMR6158, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR6158, Ecole Nationale Supérieure des Mines de St Etienne, Centre National de la Recherche Scientifique – France

³EDF RD – EDF RD – France

⁴EDF RD – EDF RD – France

Résumé

Nous considérons l'optimisation de fonctions définies sur des ensembles de vecteurs (ou nuages de points). Classiquement, ces fonctions étant coûteuses, elles sont partiellement remplacées par des métamodèles. La variable de décision porte sur un ensemble de vecteurs et a des tailles variables dans un ensemble fini des entiers naturels. Un noyau semi-défini positif sur les nuages de points est utilisé pour construire le métamodèle de type processus gaussien. Ce dernier permet de définir le progrès espéré, un critère d'acquisition qui estime l'importance de l'information apportée par un nuage de points pas encore évalué dans une optique d'optimisation. Le critère d'acquisition est une fonction qui prend ses entrées dans le même espace de recherche que le problème d'optimisation. Pour l'optimiser, nous utilisons un algorithme évolutionnaire dont les croisements et les mutations sont définis avec le barycentre de Wasserstein.

Mots-Clés: Algorithme évolutionnaire, Barycentre de Wasserstein, Nuages de points, Optimisation bayésienne, Processus Gaussien

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: babacar.sow@emse.fr