

Les secrets d'une métaheuristique réussie

Caroline Prodhon

Logistics and Optimization of Industrial Systems team (LOSI)

Department of Industrial Systems

University of Technology of Troyes (UTT)

caroline.prodhon@utt.fr

Résumé - Si les principes de base d'une métaheuristique peuvent paraître simples, concevoir une métaheuristique efficace n'est cependant pas une chose aisée. Certains vont même jusqu'à dire que c'est un art : celui de savoir faire évoluer des solutions dans un espace de recherche... comme l'humain qui partirait en quête de son optimum... par sa capacité à évoluer dans son environnement. Pour cela, le fonctionnement d'une telle méthode suit un processus générique qui est parfois associé aux techniques d'intelligence artificielle (par exemple les algorithmes évolutionnaires). Il est aussi souvent couplé de stratégies spécifiques (comme des recherches locales ou des techniques de Deep Learning). Ainsi, pour créer une méthode efficace sur le problème considéré (ou une famille de problèmes), il est nécessaire de tenir compte de la nature de ce dernier et d'établir des règles qui conditionnent l'exploration de l'espace de recherche. Appuyée d'exemples sur les problèmes de tournées de véhicules, la présentation abordera les fondamentaux des métaheuristicues pour les problèmes d'optimisation discrète et dévoilera les "secrets" qui permettent d'obtenir des résultats compétitifs.

Notice biographique - Caroline Prodhon est professeur à l'Université de Technologie de Troyes. Elle s'intéresse à l'optimisation des problèmes de tournées de véhicules, avec une prédilection pour les variantes intégrant différents types de décision ou de contraintes : localisation, flotte de véhicules, risques, synchronisation... Ses approches de résolution sont majoritairement des schémas de résolution visant une réduction de l'espace de recherche avec une décomposition ou une représentation indirecte du problème de départ, permettant des étapes simples d'optimisation couplées à des techniques de coopération utilisées dans une alternance maîtrisée. Ceci abouti à des méthodes hybrides pouvant mêler différentes métaheuristicues et parfois des approches exactes (mathéuristiques). Elle est entre-autre co-auteur d'un livre intitulé "Metaheuristics for vehicle routing problems".

