

L'optimisation combinatoire

M. AIDER

Département de Recherche Opérationnelle,
Faculté de Mathématiques, U.S.T.H.B., B.P. 32, El Alia, 16111 Bab Ezzouar Alger.
email : m-aider@usthb.dz, maider@wissal.dz

Résumé En tant que discipline mathématique cohérente, l'optimisation combinatoire est plutôt jeune et, tout comme la recherche opérationnelle dans sa globalité, elle ne doit son essor qu'à la puissance des ordinateurs, sans cesse croissante.

En effet, cette discipline, qui permet pourtant de modéliser une quantité remarquable de situations concrètes, échouait irrémédiablement dès lors qu'il s'agissait de résoudre les modèles qu'elle proposait. Même lorsque ces modèles sont de taille modeste, il est difficile (long) de leur trouver des solutions. Les méthodes qu'elle développait, souvent de type énumératif, se heurtaient, effectivement, très rapidement au phénomène, bien connu, qu'est l'explosion combinatoire. Et pour cause, le temps nécessaire à la détermination d'une solution optimale (exacte) de la plupart de ces modèles de manière exponentielle en fonction de la taille de ceux-ci.

Un compromis doit alors être trouvé entre la qualité de la solution et le temps nécessaire à son obtention et la nécessité d'avoir recours, non plus nécessairement à des méthodes exactes (trop longues), mais à des méthodes approchées (suffisamment courtes) s'est imposée.

L'objectif de cet exposé est de présenter un petit panorama, actualisé, de ce qu'est l'optimisation combinatoire et de ce que sont les outils qu'elle manipule.

Mots clés : Optimisation combinatoire, explosion combinatoire, compromis, méthodes approchées.

En tant que discipline mathématique cohérente, l'optimisation combinatoire est plutôt jeune et, tout comme la recherche opérationnelle dans sa globalité, elle ne doit son essor qu'à la puissance des ordinateurs, sans cesse croissante.

En effet, cette discipline, qui permet pourtant de modéliser une quantité remarquable de situations concrètes, échouait irrémédiablement dès lors qu'il s'agissait de résoudre les modèles qu'elle proposait. Même lorsque ces modèles sont de taille modeste, il est difficile (long) de leur trouver des solutions. Les méthodes qu'elle développait, souvent de type énumératif, se heurtaient, effectivement, très rapidement au phénomène, bien connu, qu'est l'explosion combinatoire. Et pour cause, le temps nécessaire à la détermination d'une solution optimale (exacte) de la plupart de ces modèles de manière exponentielle en fonction de la taille de ceux-ci.

Un compromis doit alors être trouvé entre la qualité de la solution et le temps nécessaire à son obtention et la nécessité d'avoir recours, non plus nécessairement à des méthodes exactes (trop longues), mais à des méthodes approchées (suffisamment courtes) s'est imposée.

L'objectif de cet exposé est de présenter un petit panorama, actualisé, de ce qu'est l'optimisation combinatoire et de ce que sont les outils qu'elle manipule.