

## RESUME

Le développement économique repose de façon primordiale sur l'adoption d'un système de production répondant aux exigences d'un environnement instable et concurrentiel.

Les Systèmes Cellulaires de Production représentent l'une des voies de recherche les plus prometteuses dans cette perspective.

Le présent travail rentre dans le cadre de la composition de cellules flexibles qui représente le point d'articulation de l'approche évoquée. Celle-ci consiste à regrouper les ressources en cellules et les produits en familles. Chaque famille est affectée à une cellule de façon à ce que les produits qui la constituent y subissent presque la totalité des opérations de leur fabrication.

Dans cette étude nous présentons une modélisation du problème sous ses différents aspects : statique et dynamique. Sous le premier aspect nous évoquons qu'il appartient à la classe des problèmes *NP-Complets*. Nous présentons pour le résoudre un ensemble de méthodes d'optimisation combinatoire, à savoir : Les Algorithmes Génétiques, la Recherche Taboue, les Réseaux de Neurones, Branch & Bound.

Dans une deuxième partie, nous discutons de l'importance de la prise en considération de l'aspect dynamique du problème. Celui-ci, et contrairement à l'aspect statique, a été depuis longtemps négligé par les chercheurs. Nous montrons que la résolution du problème peut se faire selon deux stratégies : passive et active. Pour la première nous montrons que le problème revient à un problème de composition dans un système statique. Pour la deuxième stratégie nous proposons une méthode utilisant un algorithme de recherche d'un plus court chemin, ainsi qu'une méthode basée sur les Algorithmes Génétiques. Dans le cas où le décideur n'imposerait pas de stratégie, nous discutons de l'importance de pilotage de la méthode de recherche adoptée. Nous proposons à cet effet un Algorithme Génétique auquel nous procurons une aide basée sur la logique floue. Enfin un aperçu des résultats trouvés est présenté ainsi qu'une conclusion générale.