

## Résumé

De nouveaux produits, de nouveaux procédés de fabrication et de nouvelles structures organisationnelles seront nécessaires pour pousser l'industrie manufacturière à franchir le cap du 21<sup>ème</sup> siècle et de garantir la compétitivité industrielle et la croissance durable. Chargée d'organiser la fabrication, la gestion de la production tend à jouer un rôle de plus en plus déterminant dans ce défi. Ceci pousse les chercheurs à trouver de nouvelles méthodes de conception pour remodeler les usines actuelles en fonction des nouveaux critères de production et en utilisant de nouvelles structures organisationnelles de plus en plus flexibles. Pour cette raison, ce travail est centré sur l'étude des systèmes statique et dynamique de fabrication. Cette étude comporte la présentation et la formulation mathématique des problèmes d'agencement statique et dynamique, déterministe et aléatoire, des systèmes de fabrication d'une part et le développement de quelques techniques pour planifier la production en fonction de l'environnement et du type du système de production d'autre part. Cette planification doit prévoir l'évolution du système de fabrication et les changements qu'il peut subir afin de maintenir ses performances pendant l'horizon de planification. Nous avons utilisé, pour cela, un ensemble de modèles pour représenter les systèmes suivant leur type statique ou dynamique et, nous avons proposé aussi, un ensemble de méthodes d'optimisation combinatoire afin de trouver les plans adéquats d'agencements. Parmi celles-ci nous citons, Branch & Bound, la Programmation Dynamique, le Recuit Simulé et la Recherche Taboue...etc. Ces méthodes permettent l'automatisation de la planification de la production de ces systèmes en procédant au réagencement des outils de travail, s'il le faut, afin d'améliorer leurs fonctionnements.