

## Introduction générale

L'ordonnancement est la programmation dans le temps de l'exécution d'une série de tâche (ou activités, opérations) sur un ensemble de ressources physiques (humaines et techniques), en cherchant à optimiser certains critères (financiers ou technologiques), et en respectant le plus possible des contraintes sur les ressources et les tâches.

Il est clair que l'ordonnancement devient un outil stratégique, peut aider l'homme à prendre des décisions, influant sur le coût, les délais et la qualité d'un produit ou d'un projet.

Les problèmes d'ordonnancement apparaissent dans beaucoup de circonstances pratiques et sous une large variété d'aspects. Ils sont inhérents à toute organisation et revêtent une importance économique considérable.

En outre, ils sont des problèmes de recherche opérationnelle.

Cette dernière ne s'occupe pas des problèmes dans lesquels une solution de bon sens intervient tout naturellement. Son domaine réservé est celui des situations dans lesquelles, pour une raison quelconque, le sens commun se révèle faible ou impuissant.

La terminologie de la théorie de l'ordonnancement relève des applications industrielles, car celles-ci furent les premières à susciter des recherches sur les problèmes d'ordonnancement. Le premier développement théorique sur l'ordonnancement était fait par Johnson [JOH54], suivi de près par les résultats de Jackson [JAC55] et de Smith [SMI56]. Une façon naturelle d'aborder les problèmes d'ordonnancement est de les formuler comme des modèles de programmation mathématique. L'utilisation de la programmation en nombres entiers dans la résolution des problèmes d'ordonnancement peut remonter à 1959, lorsque Wagner [WAG59] était le premier à formuler une variété de problèmes d'ordonnancement comme des programmes en nombre entiers. Conway et al. [CON67] et Baker [BAK78] ont discuté les formulations de programmation en nombres entiers des problèmes d'ordonnancement [LIA92]. Un aperçu sur le premier développement de la programmation en nombres entiers pour l'ordonnancement peut être trouvé dans Rinnooy Kan [KAN76].

L'objet de ce mémoire est de trouver une solution approché à un problème d'ordonnancement statique et déterministe sur une seule machine.

Il s'agit de la minimisation de la somme pondérée des retards de  $n$  tâches soumises aux contraintes  $(1, NC/\sum W_i T_i)$ .

Et puisqu'il est NP-difficile Nous avons choisi la méthode métaheuristiques de la recherche tabou pour trouver une solution approchée au problème considéré.

Notre mémoire est composé des chapitre suivants :

**Chapitre I :** traite les fondements théoriques des problèmes d'ordonnancement, les caractéristiques des contraintes, et les critères de performance.

On a donné la représentation des problèmes d'ordonnancement selon la notation à trios champs, ainsi qu'une façon de représenter la solution d'un problème.

**Chapitre II :** Afin de résoudre les problèmes d'ordonnancement, il faut tout d'abord les classer. Pour ce faire on a commencé ce chapitre par la définition de la notion de complexité des algorithmes et des problèmes. On a présenté ensuite, quelques méthodes de résolution exacte et approchée. Enfin, on a effectué une comparaison entre ces deux classes de méthodes de résolution.

**Chapitre III :** concerne la résolution du problème sujet étude. On a défini le problème à traiter. On a appliqué l'algorithme de la méthode recherche tabou pour résoudre notre problème, ensuite on a traité un exemple numérique et on a commenté les résultats obtenus.

**Chapitre IV :** réalisation du logiciel

On présente le logiciel, on décrit c'est quoi, pourquoi et comment on a fait le logiciel.