

## Sommaire

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

### *Chapitre I : Fondements théorique et problème d'ordonnancement*

1. Introduction .....	4
2. Définition d'ordonnancement .....	4
3. Les tâches .....	4
4. Les caractéristiques d'une tâche.....	5
5. Type de tâches .....	6
6. Les ressources .....	6
7. Les contraintes .....	7
7.1. Les contraintes potentielles .....	7
7.2. Les contraintes de ressources.....	8
7.3. Les contraintes disjonctives.....	8
7.4. Les contraintes cumulatives .....	8
8. Une séquence .....	8
9. Un ordonnancement.....	8
10. Dresser un calendrier d'exécution .....	8
11. Caractéristiques générales d'un ordonnancement.....	8
12. Critère .....	9
13. Critère d'optimisation régulier .....	10
14. Satisfaction de contraintes .....	10
15. Définition Problème d'ordonnancement .....	11
16. Quelque types de problèmes d'ordonnancement .....	11
17. Représentation des problèmes d'ordonnancement sur machine .....	11
18. Représentation des solutions avec Le diagramme de Gantt .....	13

### *Chapitre II : Les méthodes de résolution d'un problème d'ordonnancement*

1. Introduction.....	16
2. Complexité des algorithmes .....	16
2.1. Définition .....	17
2.2. Un algorithme polynomiale .....	17

2.3.	<i>Algorithme efficace</i> .....	17
3.	<b>Complexité des problèmes</b> .....	17
4.	<b>Les Méthodes exactes</b> .....	19
4.1.	<i>Principe</i> .....	19
4.2.	<i>Quelques méthodes exactes</i> .....	20
4.2.1.	<i>Enumération complète</i> .....	20
4.2.2.	<i>Analyse combinatoire</i> .....	20
4.2.3.	<i>Programmation dynamique (P.D.)</i> .....	21
4.2.4.	<i>Méthode par séparation et évaluation</i> .....	22
5.	<b>Les méthodes approchées</b> .....	23
5.1.	<i>Les Méthodes heuristiques</i> .....	23
5.2.	<i>Les Méta-heuristiques</i> .....	24
5.2.1.	<i>La recherche avec tabous</i> .....	24
5.2.2.	<i>Le recuit simulé (simulated annealing)</i> .....	24
5.2.3.	<i>Les algorithmes génétiques</i> .....	25
6.	<b>Méthode exacte contre méthode approchée</b> .....	26
	<i>Avantages d'une méthode approchée</i> .....	26
	<i>Inconvénients d'une méthode approchée</i> .....	26

### *Chapitre III : Ordonnancement sur une machine avec périodes d'indisponibilité*

1.	<b>Introduction</b> .....	28
2.	<b>Description du problème</b> .....	29
3.	<b>Techniques de génération de voisinage</b> .....	30
3.1.	<i>Le voisinage par permutation de deux tâches</i> .....	30
3.1.1.	<i>la permutation simple de deux tâches adjacentes</i> .....	30
3.1.2.	<i>la permutation simple de deux tâches.</i> .....	30
3.2.	<i>Le voisinage par insertion de tâches</i> .....	31
3.3.	<i>Voisinage par insertion en block</i> .....	32
3.4.	<i>Hybride1 et Hybride2</i> .....	32
4.	<b>La méthode de recherche tabou</b> .....	33
4.1.	<i>Description et principe de la méthode</i> .....	33
4.2.	<i>La liste tabou</i> .....	33
4.3.	<i>Sélection du voisin</i> .....	34
4.4.	<i>Critère d'aspiration</i> .....	34

4.5.	<i>Techniques d'amélioration</i>	34
4.5.1.	<i>L'intensification</i>	34
4.5.2.	<i>La diversification</i>	34
4.5.3.	<i>Algorithme générale de la méthode tabou</i>	35
5.	<i>Application de la méthode de recherche tabou au problème P1</i>	35
5.1.	<i>Choix des paramètres de la méthode</i>	36
5.2.	<i>Exemple illustrative</i>	37
6.	<i>Etude expérimentale</i>	38
6.1.	<i>Le nombre d'itérations et la sequence initiale</i>	39
7.	<i>Analyse des résultats</i>	47
8.	<i>Conclusion</i>	48

#### *Chapitre IV : Réalisation du logiciel*

1.	<i>Problématique</i>	50
	<i>Mais c'est quoi Ordo ?</i>	50
2.	<i>présentation de système et l'objectif de l'étude</i>	51
	<i>Objectif de l'étude</i>	51
	<i>Hypothèse est contrainte de fonctionnement</i>	51
3.	<i>conception du logiciel</i>	51
4.	<i>programmation</i>	52
	<i>Choix de langage</i>	52
	<i>Qu'est-ce que Delphi ?</i>	52
5.	<i>Test du logiciel</i>	52
6.	<i>Interface du logiciel</i>	53
7.	<i>Guide de l'utilisateur</i>	53
	 <i>Conclusion générale</i>	 56
	<i>Références bibliographiques</i>	57