

SOMMAIRE :

Introduction générale et problématique	1
Chapitre 1 : Etudes des systèmes distribués	
1. Introduction	3
2. Evaluation des systèmes distribués.....	3
2.1 Caractéristique d'un système distribué	4
2.2 Les inconvénients d'un système distribué	4
2.3 Classification des systèmes distribués	5
2.4 Les grappes d'ordinateurs (cluster)	5
2.4.1 Définition	5
2.4.2 Historique	6
2.4.3 Présentation de l'architecture du cluster	6
2.4.4 Points de vue sur l'architecture du cluster	7
2.4.5 Classification des clusters	7
2.4.6 Caractéristiques des clusters :.....	8
2.4.7 La communication dans un cluster	9
2.4.8 Des solutions d'entreprises recommandent la mise en place des clusters	9
2.4.9 Exemple sur les clusters dans le monde	11
3. Les systèmes distribués à grandes échelle	13
3.1 Définition	13
3.2 Classification des systèmes distribués à grand échelle	13
3.3 Les grilles de calcul.....	14
333.1. Historique	14
3.3.2 Définition	15
3.3.3 L'organisation virtuelle VO.....	15
3.3.3.1 Définitions	15
3.3.3.2 Pourquoi la virtualisation des ressources ?	16
3.3.3.3 Les apports de la virtuelle organisation.....	16

3.3.3.4 Exemples d'organisations virtuelles	17
3.3.4 Principe du fonctionnement de la grille	17
3.3.5 Domaines d'utilisation de la grille	17
3.3.6 L'architecture de la grille	18
3.3.7 Les middlewares et leurs fonctionnements	19
3.3.7.1 Exemples des middlewares les plus populaires	20
3.3.7.1.1 La boîte à outils « Globus Toolkit »	20
3.3.7.1.2 Exemple : la plate-forme XtremWeb.....	22
3.3.7.1.3 Exemple : la plate-forme Synergy GridXpert	23
3.3.8 Topologies des grilles	24
3.3.9 Caractéristiques handicapées dans les grilles	25
3.3.10 Exemples de quelques grilles existantes	26
3.3.10.1 Exemple 1 : Grid 5000.....	26
3.3.10.2 Exemple 2 : la grille EGEE.....	28
3.4 Le Cloud (calcul dans les nuages)	30
2.4.1 Introduction	30
3.4.2 Définition du Calcul dans les nuages	30
3.4.3 Les services de cloud	32
4 Conclusion.....	34

Chapitre 2 : Ordonnancement des systèmes distribués

1. Introduction.....	35
2. Gestion logicielle des infrastructures distribuées	35
2.1. Connexion sécurisée à l'infrastructure et identification des utilisateurs.....	36
2.2. Soumission de tâches.....	37
2.3. Ordonnancement des tâches.....	37
2.4. Déploiement des tâches.....	38
2.5. Surveillance de l'état de l'infrastructure.....	38
2.6. Terminaison des tâches.....	39
3. Problèmes des systèmes distribués.....	39
3.1 Problématiques liées aux clusters de calcul.....	39

3.1.1 Les clusters gérés par les systèmes à exécution par lots	39
3.1.1.1. Les systèmes à exécution par lots.....	40
3.1.1.2 Différentes politiques d'ordonnancement	41
3.1.1.2.1 Sans retard.....	41
3.1.1.2.2 Priorités.....	42
3.1.1.2.3 Retard limite.....	43
3.1.1.2.4 Heure de fin.....	43
3.1.1.2.5 Économique / coût.....	44
3.1.2. Les clusters gérés avec les systèmes à image unique.....	44
3.2 Problématiques liées aux grilles informatiques.....	46
3.2.1. Le problème d'ordonnancement sur une grille de calcul.....	47
3.2.2. Le gestionnaire de ressources.....	48
3.2.2.1. Sélection des ressources.....	49
3.2.2.2. Exécution des applications.....	49
3.2.3 OAR, un système de gestion de ressources	49
4. Aide pour la réservation de ressources physiques.....	51
5. API particulières au calcul parallèle	52
6. La répartition de charge	52
6.1. Classification des approches de distribution de charge.....	53
6.1.1. Approche centralisée et approche distribuée.....	53
6.1.2. Approche statique et approche dynamique.....	54
6.2. Partage de charge et équilibrage de charge.....	54
6.3. Stratégies source-initiative et receveur-initiative.....	55
6.4. Politiques de distribution de charge.....	56
6.4.1. Politique d'information.....	56
6.4.2. Politique de localisation	57
6.4.3 Politique de sélection.....	58
6.4.4. Politique de transfert.....	58
7. Logiciels de distribution des tâches	59
8. Conclusion.....	61

Chapitre 3 : Modélisation

1. Introduction.....	62
----------------------	----

2. Définitions.....	62
3. Hypothèses.....	63
4. Le calcul du temps d'exécution.....	64
4.1Modélisation du temps d'exécution.....	64
4.2 Modélisation du temps d'exécution sur l'ordinateur	67
4.3 Modélisation du temps d'exécution dans le cluster	68
4.4Modélisation du temps d'exécution dans la grille.....	70
5. L'exécution distribuée dans les trois plates-formes	71
6. Application numérique sur le modèle.....	73
7. Conclusion.....	82
Chapitre 4 : Implémentation et expérimentation	
1. Introduction.....	83
2. La simulation	83
2.1 Introduction.....	83
2.2 SimGrid.....	84
2.2.1 Historique.....	84
2.2.2. Architecture de SimGrid	85
3. Expérimentation.....	88
3.1. Le paradigme maître-esclaves	88
3.2 Description de l'application	88
3.2.1. Description du fichier plateforme.xml	89
3.2.2 Description du déploiement.xml.....	93
3.3. Exemples de tests	96
3.3.1. Exemple 1	97
3.3.2. Exemple 2	100
3.4. Analyse.....	102
3.5. Synthèse.....	103
4. Conclusion.....	103
Conclusion générale& Perspectives	
Conclusion générale	105
Perspectives.....	106

