

Table des matières

Avant-propos	11
Hayfa ZGAYA et Slim HAMMADI	
Introduction	13
Hayfa ZGAYA et Slim HAMMADI	
Chapitre 1. Ingénierie logistique	17
Hayfa ZGAYA et Slim HAMMADI	
1.1. Introduction	17
1.2. Logistique : origines et évolutions	18
1.2.1. Origine mathématique	18
1.2.2. Origine militaire	18
1.2.3. Evolutions	19
1.3. Réseau logistique : définitions, caractéristiques et complexité	20
1.3.1. Logistique	20
1.3.2. Processus logistique	21
1.3.3. Système logistique	22
1.3.4. Flux logistique	23
1.3.5. Chaîne logistique et réseau logistique	24
1.3.6. Gestion de la chaîne logistique	31
1.4. Typologie de la logistique	33
1.4.1. Selon l'espace	33
1.4.2. Selon le domaine	34
1.4.3. Selon la fonction	34
1.4.4. Selon les niveaux décisionnels d'une organisation	35

1.5. Convergence qualité/logistique	36
1.5.1. Les performances logistiques	36
1.5.2. Difficultés liées à l'amélioration des performances d'un système logistique	37
1.5.3. Prise de décision	38
1.5.4. Discussion	40
1.6. Infologistique : les systèmes d'information pour la logistique	40
1.6.1. Présentation	41
1.6.2. Evolution des SIL	41
1.6.3. Ressources logicielles des SIL	43
1.7. Méthodes de résolution envisageables au profit de la logistique.	48
1.7.1. Approches de modélisation et de simulation	49
1.7.2. Approches d'optimisation	58
1.7.3. Modélisation et optimisation au profit de la logistique	64
1.8. Problématiques actuelles des systèmes logistiques.	65
1.9. Modèle à trois couches au service des systèmes logistiques	66
1.10. Conclusion	68

Chapitre 2. Etudes de cas et contributions à la résolution de problèmes liés aux systèmes logistiques 69

Hayfa ZGAYA et Slim HAMMADI

2.1. Introduction.	69
2.2. Analogies entre les systèmes logistiques.	69
2.3. Logistique du transport	70
2.3.1. Contexte	70
2.3.2. Problématiques	71
2.3.3. Approches de résolution	72
2.3.4. Résultats marquants	79
2.4. Logistique de gestion de crise	80
2.4.1. Contexte	80
2.4.2. Problématique	81
2.4.3. Approches adoptées	83
2.4.4. Résultats marquants	90
2.5. Logistique des entrepôts	91
2.5.1. Contexte	91
2.5.2. Problématique	92
2.5.3. Approches adoptées	93
2.5.4. Résultats marquants	93
2.6. Conclusion	94

Chapitre 3. Logistique pour la santé : vers des approches et des outils collaboratifs 97

Hayfa ZGAYA, Slim HAMMADI et Jean-Marie RENARD

3.1. Introduction.	97
3.2. Le secteur de la santé	99
3.2.1. Contexte international	99
3.2.2. Contexte national	100
3.2.3. Contexte régional	102
3.3. Emergence de besoins nouveaux	103
3.4. Logistique en santé	104
3.4.1. Logistique intra et interhospitalière	105
3.4.2. Enjeux	106
3.5. Services des urgences hospitalières.	108
3.5.1. Place des services des urgences hospitalières dans le système de santé français	109
3.5.2. Services des urgences : un maillon pivot et une situation alarmante	110
3.5.3. Persistance de risques de tension dans les services des urgences	113
3.5.4. La tension dans les SU français.	115
3.5.5. Services des urgences pédiatriques : réalité et enjeux.	116
3.6. Systèmes d'information hospitaliers et de santé	120
3.7. Analogie entre logistique conventionnelle et logistique en santé	120
3.8. Conclusion	122

Chapitre 4. Workflow collaboratif au service de la modélisation du parcours patient au SUP 125

Sarah Ben OTHMAN, Inès AJMI et Alain QUILLIOT

4.1. Introduction.	125
4.2. Définition du workflow.	125
4.3. Pourquoi une approche workflow en santé ?	127
4.4. Description d'un schéma type de workflow.	128
4.5. Les workflows collaboratifs en santé.	128
4.6. Concepts d'interopérabilité pour les workflows collaboratifs en santé	129
4.7. Description du parcours patient dans le SUP du CHRU de Lille	131
4.8. Infrastructure du SUP.	133
4.8.1. Etat des lieux.	133
4.8.2. Gestion du SUP	134
4.8.3. Effectifs.	134

4.9. Workflow collaboratif pour modéliser le parcours patient en régime permanent	135
4.9.1. Fonctionnalités générales du SUP	135
4.9.2. Modélisation des processus	136
4.9.3. Processus global.	136
4.9.4. Sous-processus	138
4.9.5. Modélisation en régime tension.	138
4.9.6. Workflow collaboratif du parcours patient en régime tension. . .	142
4.9.7. Choix des transitions et paramétrages	144
4.9.8. Connecteurs	145
4.10. Approche orientée agent pour les workflows collaboratifs	146
4.11. Coalition d’agents pour exécuter des instances du workflow collaboratif.	146
4.12. Protocole de négociation entre les agents pilotant une instance de workflow	148
4.13. Cohérence globale et comportement périodique du workflow collaboratif.	149
4.13.1. Respect de la cohérence globale	150
4.13.2. Traitement des états oscillants.	150
4.14. Traitement de points de décision du workflow collaboratif généré.	151
4.15. Synthèse	152
4.16. Activités des agents pour le workflow collaboratif.	152
4.17. Conclusion	154

Chapitre 5. Architecture à base d’agents pour l’aide à l’ordonnancement et l’orchestration dynamique des tâches . . . 155

Sarah Ben OTHMAN, Inès AJMI et Alain QUILLIOT

5.1. Introduction.	155
5.2. Formulation mathématique du problème d’ordonnancement dans le SUP	156
5.2.1. Paramètres	158
5.2.2. Variables	159
5.2.3. Paramètres institutionnels	160
5.2.4. Fonction objectif	161
5.2.5. Contraintes	161
5.2.6. Critères	162
5.3. Tâches à compétences multiples	163
5.3.1. Exemple de compétences	164
5.4. Modélisation à base d’agents	166

5.4.1. Comportement de l'agent accueil	168
5.4.2. Comportement de l'agent identificateur.	169
5.4.3. Comportement de l'agent traceur.	170
5.4.4. Comportement de l'agent ressources	170
5.4.5. Comportement de l'agent intégration et évaluation	171
5.4.6. Comportement de l'agent personnel médical.	172
5.4.7. Comportement de l'agent ordonnanceur	173
5.5. Description du comportement de l'agent ordonnanceur.	174
5.5.1. Les différentes phases du comportement de l'AO	175
5.5.2. Algorithme d'affectation.	176
5.5.3. Algorithme évolutionnaire.	178
5.6. Approche agrégative dynamique pour l'évaluation de la fonction <i>fitness</i>	182
5.7. Orchestration du workflow.	185
5.7.1. Définitions et concepts.	185
5.7.2. L'orchestration en santé	186
5.7.3. Architecture de l'orchestration dynamique	186
5.7.4. Evaluation des performances de l'orchestration dynamique	188
5.8. Simulations et résultats	188
5.8.1. Choix de la plateforme multi-agents	188
5.8.2. Outils et paramétrages	191
5.8.3. Système d'orchestration dynamique développé	192
5.8.4. Implémentation des interfaces du système développé.	192
5.9. Simulations et résultats de l'ordonnancement : comportement de l'AO.	196
5.9.1. Impact de l'orchestration dynamique sur le workflow	203
5.10. Conclusion	205
Conclusion	207
Glossaire	211
Bibliographie	213
List of Authors	225
Index	227