Table des matières

Avant-propos 9

Introduction 15

Chapitre 1. Recherche opérationnelle avec un tableur 23

1.1. Avertissement 23
1.2. Programmation dynamique 23
1.3. Ordonnancement 29
1.3.1. Matrice de calcul d'un chemin critique 29
1.3.2. Diagramme de Gantt classique 33
1.3.3. Diagramme de Gantt avec calendrier 39
1.4. Flots maximaux 47
1.5. Modèle de transport 52
1.5.1. Livraison client 53
1.5.2. Transport à coût minimum 57
1.6. Programmation linéaire 60
1.6.1. Création du tableau de calculs 60
1.6.2. Saisie des données 61
1.6.3. Mise en œuvre du solveur 62

Chapitre 2. Tableaux de bord, tableur et TCD 65

2.1. Le tableur, un outil polyvalent 65
2.2. La base de données exemple 66
2.2.1. Champ calculé et mise en forme 67
2.2.2. Tranche calendaire, classement et moyenne 71
2.2.3. Champs calculés conditionnels 74
2.2.4. Segment, filtrage et champ calculé 76

2.2.5. Eléments calculés 82
2.3. Bases de données multiples 85
2.3.1. Nouvelles tables pour la base 86
2.3.2. Création des tableaux de données 88
2.3.3. Relation entre tableaux 89
2.3.4. Tableau croisé dynamique multitable 91
2.4. Limites et contraintes liées aux champs calculés 93
2.5. Conclusion 95

Chapitre 3. Ordonnancement et planification avec un gestionnaire de projet 97

3.1. Rappels et informations 97
3.2. Exemple : conception et fabrication d'une machine-outil 97
3.2.1. Mise en situation 97
3.2.2. Création et paramétrage du projet 101
3.2.3. Saisie des tâches et des durées 104
3.2.4. Saisie des antécédents (prédécesseurs) 105
3.2.5. Visualisation du réseau MPM 105
3.2.6. Calcul des marges 107
3.2.7. Saisie des ressources 108
3.2.8. Affectation des ressources 110
3.2.9. Solutionner les surutilisations 112
3.2.10. Visualiser le projet sous forme chronologique 117
3.2.11. Utiliser une codification WBS 118
3.2.12. Générer des tableaux de bord et des rapports 119
3.2.12.1. Tableau de bord tâches/temps de travail 120
3.2.12.2. Tableau de bord ressources/temps de travail 121
3.2.12.3. Rapport visuel et graphique 121
3.3. Le suivi de projet 123
3.4. Conclusion 125

Chapitre 4. Simulation de trafic routier 127

4.1. Avant de débuter 127
4.2. Ring Road 128
4.2.1. Un exemple de simulation 130
4.3. RoadTrafficSimulator 130
4.3.1. Construction d'un modèle 132
4.3.2. Activation de la simulation depuis le modèle 134
4.4. Intersection Simulator 135
4.5. GLD (Green Light District) 141
4.5.1. Compilation de GLD 142

4.5.2. Lancement de GLD 143
4.5.3. La barre d'outils de l'éditeur 145
4.5.4. Un exemple avec GLD 147
4.5.4.1. Construction du modèle 148
4.5.4.2. Simulation du trafic 152
4.5.4.3. Un peu plus loin avec l'éditeur 161
4.5.4.4. Simulation du modèle modifié 166
4.6. AnyLogic 169
4.6.1. Téléchargement d'AnyLogic 169
4.6.2. Notre exemple 170
4.6.2.1. Capture de l'image de fond 171
4.6.2.2. Modélisation du réseau 171
4.6.2.3. Génération et mise en place du trafic routier 178
4.6.2.4. Test n° 1 de simulation du modèle 181
4.6.2.5. Ajout de trafic 183
4.6.2.6. Test n° 2 de simulation du modèle 184
4.6.2.7. Finalisation du modèle 185
4.6.2.8. Test n° 3 de simulation du modèle 186
4.6.2.9. Passage en mode 3D de la simulation 187
4.6.2.10. Test final de simulation du modèle 189
4.6.3. Pour en finir avec AnyLogic 189
4.7. Conclusion 190

Conclusion 191

Annexe 1. Installation du solveur 195

Annexe 2. Installation du kit de développement Java 203

Glossaire 209

Bibliographie 215

Index 223

Sommaire du volume 1 229

Sommaire du volume 3 233