

Maurice Pillet
Chantal Martin-Bonnefous
Pascal Bonnefous
Alain Courtois

Gestion de production

Les fondamentaux
et les bonnes pratiques

Cinquième édition

© Groupe Eyrolles, 1989, 1994, 1995, 2003, 2011
ISBN : 978-2-212-54977-5

EYROLLES

Éditions d'Organisation

Sommaire

Remerciements.....	XV
Avant-propos	XVII

Chapitre 1

Introduction	1
1. Les enjeux de la gestion de production	1
1.1. <i>La gestion de production, source de compétitivité</i>	<i>1</i>
1.2. <i>Évolution des enjeux de la gestion de production dans l'histoire</i>	<i>2</i>
1.3. <i>Les enjeux financiers de la gestion de production.....</i>	<i>4</i>
1.4. <i>Les enjeux organisationnels de la gestion de production.....</i>	<i>7</i>
2. Différentes dimensions de la gestion de production.....	8
2.1. <i>Gérer des matières.....</i>	<i>9</i>
2.2. <i>Gérer des ressources</i>	<i>9</i>
2.3. <i>Gérer des flux de produits et d'informations</i>	<i>9</i>
2.4. <i>Gérer des hommes</i>	<i>10</i>
3. Les principales organisations de production.....	11
3.1. <i>Classification en fonction de l'importance des séries et de la répétitivité</i>	<i>12</i>
3.2. <i>Classification selon le type d'implantation</i>	<i>12</i>
3.3. <i>Classification selon la relation avec le client.....</i>	<i>13</i>
4. Conclusion	18

Chapitre 2

Données techniques.....	21
1. Introduction	21
2. Fonctions et documents	22

2.1. La fonction études	22
2.2. La fonction méthodes ou industrialisation	24
2.3. La fonction gestion de production	25
3. Généralités sur les données techniques	26
4. Articles	26
4.1. Définitions	26
4.2. Données articles	27
4.3. Codification des articles	28
4.4. Exemple des produits iTechMedia	33
5. Nomenclatures	34
5.1. Définitions	34
5.2. Code de niveau	36
5.3. Nomenclature multiniveaux ou mononiveau et cas d'emploi	37
5.4. Dates de validité dans une nomenclature	38
5.5. Gestion simplifiée des nomenclatures	39
5.6. Structure des produits et nomenclatures	40
5.7. Différentes nomenclatures	42
5.8. Données des nomenclatures	43
6. Sections	44
7. Postes de charge	45
7.1. Définitions	45
7.2. Données des postes de charge	45
7.3. Outillages	46
8. Gammes	46
8.1. Définitions	46
8.2. Données des gammes	47
9. Autres données techniques	49
9.1. Données relatives à l'environnement	49
9.2. Données d'activité	49
9.3. Données historiques	51
10. Les bonnes pratiques	51
10.1. GED : gestion électronique de données	51
10.2. Qualité des données techniques	52
10.3. Tassement des nomenclatures	53
11. Conclusion	54

Chapitre 3

Gestion des stocks	55
1. Le problème de la gestion des stocks	55
1.1. Introduction	55
1.2. Différents types de stocks	56
1.3. Objectif de la gestion des stocks	58
1.4. Optimisation du niveau du stock	58
2. Classification des stocks	59

2.1. Nécessité d'un classement	59
2.2. Classement ABC	60
2.3. Classements ABC adaptés	64
2.4. Utilisation du classement ABC.....	65
3. Les opérations de gestion des stocks	66
3.1. Le magasinage.....	66
3.2. La gestion des entrées/sorties.....	67
3.3. Les inventaires.....	67
4. Quantités économiques	68
4.1. Position du problème et définitions.....	68
4.2. Minimisation du coût de gestion annuel CGA	70
4.3. Cas des remises.....	73
4.4. Coût économique et zone économique	74
5. Méthodes de réapprovisionnement.....	76
5.1. Introduction	76
5.2. Méthode du réapprovisionnement fixe.....	77
5.3. Méthode du remplètement périodique	77
5.4. Méthode du point de commande.....	78
5.5. Calcul du stock de sécurité	82
5.6. Approvisionnement par dates et quantités variables.....	89
6. Domaine d'application des méthodes traditionnelles de gestion des stocks	90
6.1. Les limites de la gestion des stocks traditionnelle.....	90
7. Les unités de stockage	92
7.1. Les différentes zones d'un lieu de stockage	92
7.2. Les principaux systèmes de stockage	93
8. Les bonnes pratiques.....	96
8.1. Lutter contre l'inflation des stocks de sécurité.....	96
8.2. Les domaines d'application des méthodes traditionnelles des stocks	97
8.3. Gestion partagée des achats (GPA)	97
9. Conclusion	98

Chapitre 4

Prévision de la demande.....	99
1. Objectifs et contraintes de la prévision de la demande	99
1.1. Objectif de la prévision de la demande.....	99
1.2. Les éléments du choix.....	102
1.3. Les sources de données.....	103
1.4. Typologie de la demande.....	103
2. Les méthodes de prévision	104
2.1. Généralités sur les méthodes de prévision	104
2.2. Les méthodes qualitatives.....	105
2.3. Les méthodes quantitatives	105

3. Erreur et incertitude sur les prévisions	119
4. Les bonnes pratiques.....	122
4.1. Logiciels de prévisions de ventes	122
4.2. Participation des commerciaux	122
5. Conclusion	123

Chapitre 5

Planification détaillée.....	125
1. Introduction	125
1.1. Limites des méthodes traditionnelles de gestion des stocks	125
1.2. Principe d'Orlicky	126
1.3. Principe général du calcul des besoins	127
1.4. Horizon de planification	129
2. Calcul des besoins	130
2.1. Cas des produits finis	130
2.2. Cas des composants autres que les produits finis	139
2.3. Fréquence du calcul des besoins	151
2.4. Calcul des besoins et mode de gestion de production.....	152
2.5. Conclusion sur le calcul des besoins	154
3. Calcul des charges détaillées	155
3.1. Introduction	155
3.2. Principe du calcul.....	155
3.3. Les données nécessaires	156
3.4. Exemple de calcul	158
3.5. Résolution de problème (surcharge sur l'assemblage).....	160
4. Le programme directeur de production (PDP)	164
4.1. Introduction	164
4.2. La zone ferme.....	165
4.3. Le disponible à vendre (DAV).....	168
4.4. La mesure des performances du PDP.....	171
4.5. Conclusion sur le PDP	171
5. Les bonnes pratiques.....	172
5.1. Maîtrise des stocks et des délais	172
5.2. Lancements en fabrication et sorties de stock.....	172
5.3. Ne pas prendre qu'une partie de la méthode	173
6. Conclusion	174

Chapitre 6

Pilotage des activités de production	177
1. Introduction	177
2. Gestion d'atelier traditionnelle	178
2.1. Introduction	178
2.2. Activités à l'exécution	178

2.3. Conditions de bon fonctionnement.....	191
2.4. La mesure de performance	192
2.5. Le suivi des flux de charge.....	192
3. La gestion d'atelier par les contraintes.....	194
3.1. Introduction	194
3.2. Les contraintes et le pilotage de l'atelier.....	195
3.3. Équilibre des capacités, équilibre du flux.....	196
3.4. Niveau d'utilisation d'un poste non goulet.....	197
3.5. Utilisation des goulets et fonctionnement du système de production.....	199
3.6. Les autres axes du pilotage des ateliers par les contraintes.....	201
3.7. Mise en œuvre de la gestion d'atelier par les contraintes.....	205
3.8. Synthèse	208
4. Les bonnes pratiques.....	209
4.1. Pas d'ordonnancement sans planification amont.....	209
4.2. Complexité et simplification de l'ordonnancement.....	209
4.3. Flux poussé versus flux tiré.....	210
5. Conclusion	212
 Chapitre 7	
Planification globale.....	213
1. Introduction	213
2. Le plan industriel et commercial (PIC)	214
2.1. Établissement du PIC	214
2.2. Exemple de PIC.....	216
3. Calcul global de charge.....	221
3.1. Principe	221
3.2. Méthode des ratios.....	222
3.3. Méthode des macrogammes.....	225
3.4. Conclusion.....	226
4. Cohérence PIC/PDP	226
5. Les bonnes pratiques.....	228
5.1. Quel outil pour faire le PIC ?	228
5.2. MRP2 et Lean Manufacturing.....	229
6. Conclusion	229
6.1. Le management des ressources de la production (MRP2).....	230
6.2. Régulation de MRP2.....	231
 Chapitre 8	
Chaîne logistique globale : <i>supply chain</i>.....	233
1. Introduction	233
1.1. Généralités.....	233
1.2. De la logistique à la <i>supply chain</i>	235

1.3. Du concept de logistique au concept de logistique globale	236
2. Le concept de <i>supply chain</i> , chaîne logistique globale	237
3. <i>Supply chain</i> et processus	238
3.1. Processus et approche théorique	239
3.2. Processus et approche pratique	240
4. Le fonctionnement de la <i>supply chain</i>	243
4.1. Le point de départ de la <i>supply chain</i> : le client final	244
4.2. L'organisation et la planification dans la <i>supply chain</i>	244
5. DRP	247
6. <i>Supply chain</i> et mutation des systèmes d'information	254
6.1. <i>Supply chain</i> et informations de gestion	254
7. Les conséquences de ce mode de fonctionnement	257
7.1. La virtualisation des entreprises	257
7.2. Les obstacles rencontrés	258
8. Les bonnes pratiques dans une <i>supply chain</i>	259
8.1. La communication des commandes par EDI	259
8.2. Multi-pick, multi-drop et plates-formes de cross docking	260
9. Conclusion	263

Chapitre 9

Gestion de projet	265
1. Introduction	265
1.1. Fonctions de la gestion de projet	266
1.2. But de la gestion de projet	266
2. La méthode PERT	267
2.1. Généralités	267
2.2. Présentation de la méthode PERT	267
2.3. La notion de multi-PERT	278
2.4. Le PERT-coût ou PERT-cost	280
3. Planning Gantt	281
3.1. Gantt au plus tôt	281
3.2. Gantt au plus tard	282
3.3. Flottement	283
3.4. Calcul des charges	283
3.5. Conclusion	284
4. Les bonnes pratiques	284
5. Conclusion	286

Chapitre 10

Gestion de production et système d'information	287
1. L'évolution de l'offre logicielle	287
1.1. Introduction	287
1.2. Rôle et limites de l'informatique	288

1.3. Domaines d'application en gestion industrielle	289
1.4. Retour sur l'offre traditionnelle	289
1.5. L'évolution par l'intégration	291
2. Les ERP (Enterprise Resource Planning)	295
2.1. Définition	295
2.2. Fonctionnalités et modularité.....	296
3. Les MES (Manufacturing Execution System)	297
3.1. Définition	297
3.2. Fonctionnalités.....	297
3.3. L'offre du marché.....	298
4. Les APS (Advanced Planning and Scheduling System)	299
4.1. Définition	299
4.2. Fonctionnalités.....	299
4.3. Le marché des APS	301
5. Les SGDT (système de gestion de données techniques)	301
5.1. Définition	301
5.2. Fonctionnalités d'un SGDT	302
6. SCM (Supply Chain Management)	302
6.1. Fonctionnalités d'une SCM.....	303
6.2. Avantages des logiciels de SCM.....	303
7. Conclusion	303

Chapitre 11

L'entreprise en mouvement avec le Lean.....	305
1. Introduction	305
1.1. Le mouvement	305
1.2. Historique du Lean Management	306
1.3. Principes de base du Lean	308
2. Les fondations	309
2.1. Le management visuel	309
2.2. La standardisation	312
2.3. La stabilité des flux de production	314
3. Les deux piliers.....	320
3.1. Une production en juste-à-temps.....	320
3.2. Une production qui garantit la qualité sur chaque machine.....	323
4. Une dynamique de progrès	325
4.1. La réduction des gaspillages et la résolution des problèmes.....	326
4.2. Un management qui sollicite les hommes et l'esprit d'équipe	331
5. Lean au-delà de la production.....	334
5.1. Une attitude prospective vis-à-vis de ses clients.....	335
5.2. La réduction des cycles de développement des produits	336
6. Conclusion	338

Chapitre 12

Les principaux outils du <i>Lean</i>	339
1. Introduction	339
2. Les 5S	339
2.1. Mise à niveau	341
2.2. Maintien	343
2.3. Mise en place des 5S.....	343
3. Cartographie du flux de valeur (VSM, VSD).....	344
4. Amélioration des temps de changement de série - méthode SMED	349
4.1. Introduction	350
4.2. La méthode	350
4.3. Conclusion.....	353
5. Outils de résolution de problème 8D et A3 Report.....	353
5.1. Introduction	353
5.2. Démarche 8D	354
5.3. A3 report.....	355
6. TPM - <i>Total Productive Maintenance</i>	356
6.1. TRS, TRG une mesure de la performance du poste de travail.....	357
6.2. Diminution du taux de panne.....	358
6.3. Démarche TPM.....	361
7. La maîtrise de la qualité des processus	363
7.1. Aspect statique de la maîtrise des processus.....	363
7.2. Aspect dynamique de la maîtrise des processus.....	364
8. Relations avec les fournisseurs et les sous-traitants	365
8.1. Les problèmes.....	365
8.2. Les nouvelles relations avec les fournisseurs	365

Chapitre 13

Le pilotage d'atelier en flux tirés par la méthode Kanban	369
1. Introduction	369
2. La méthode du Kanban spécifique	370
2.1. Description d'un système Kanban spécifique	371
2.2. La gestion des priorités en Kanban spécifique	372
2.3. Caractéristiques des étiquettes Kanban spécifiques.....	376
2.4. Du Kanban spécifique à étiquettes au Kanban spécifique à emplacements et au système à deux casiers	376
2.5. Dimensionnement d'un système Kanban.....	379
3. La méthode CONWIP et la méthode du Kanban générique	382
3.1. La méthode CONWIP.....	382
3.2. Description d'un système Kanban générique	384
3.3. Intérêts de la mise en place d'un système Kanban générique.....	385
3.4. Limites de la mise en place d'un système Kanban générique	386

4. Les bonnes pratiques lors de la mise en place d'un système Kanban, qu'il soit spécifique ou générique	386
5. Mise en place d'un système Kanban	388
5.1. Avantages du système	388
5.2. La convivialité MRP2-Kanban	389
6. Conclusion	389

Chapitre 14

L'implantation d'atelier	391
1. Introduction	391
2. Typologie de production	391
2.1. Production en continu	392
2.2. Production en discontinu	393
2.3. Production par projet	393
2.4. Comparaison type continu et discontinu	394
3. Étape 1 : Définition du projet	396
4. Étape 2 : Modélisation de l'implantation existante	397
4.1. Plan de l'implantation existante	397
4.2. Implantation théorique et schéma opératoire	397
4.3. Analyse de déroulement	398
5. Étape 3 : Caractérisation de l'implantation existante	399
5.1. Quantification des trafics	399
5.2. Graphique de circulation	401
5.3. Analyse forces/faiblesses	401
6. Étape 4 : Améliorations	402
6.1. Démarche générale	402
6.2. Recherche d'îlots	402
6.3. Mise en ligne	411
6.4. Optimisation des flux	415
7. Étape 5 : Propositions	423
7.1. Proposition théorique	423
7.2. Calcul de la surface	423
7.3. Mise en plan	425
8. Étape 6 : Valorisation	426
8.1. Longueur des flux	426
8.2. REP/RTF	426
8.3. RPF	427
8.4. Analyses forces/faiblesses	428
8.5. Valorisation financière	428
9. Étape 7 : Restitution	429
10. Étape 8 : Décision	429
11. Étape 9 : Planification	430
12. Étape 10 : Réalisation	430
13. Les bonnes pratiques	430

13.1. Séparation des magasins.....	430
13.2. Implantation et Lean Manufacturing.....	431
14. Remarque	433

Chapitre 15

Les indicateurs de performance.....	435
1. Mesurer autrement.....	435
1.1. Introduction	435
1.2. Inefficacité des systèmes traditionnels.....	435
2. La notion d'indicateur de performance	436
2.1. Quelques définitions	436
2.2. Les notions d'indicateurs de résultat et d'indicateurs de processus.....	437
2.3. Construction d'un système d'indicateurs de performance, de mesure et de pilotage.....	441
2.4. Caractéristiques essentielles des indicateurs de performance	446
2.5. Mise en place des indicateurs de performance	447
2.6. Affichage : des indicateurs visuels pour manager la performance.....	449
3. Conclusion	450
Bibliographie	451
Table des figures.....	457
Index	467