MFG/PRO

Fabrication & Planification

Version 7.2
78-0087A
Imprimé en U.S.A.
07/93

Ce document est régl par les lois du Copyright. Toute reproduction ou traduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, doit faire l'object d'un accord préalable écrit de qad.inc.

qad.inc se réserve le droit de réviser ce document sans notification préalable, et ne saurait être tenu responsable des éventuels incidents ou dommages consécutifs à la fourniture ou à l'utilisation du logiciel.

Copyright © 1993 by qad.inc

qad.inc
6450 Via Real
Carpinteria, California 93013
Phone (805) 684-6614
Fax (805) 684-1890

Table des matières

Chapitre Un - Gestion de la fabrication 1-1

Introduction 1-1

Sommaire du chapitre 1-2

Notions fondamentales 1-3

Ateliers à flux continu et ateliers multigamme 1-3

Stratégies de fabrication 1-7

Contrôle de la fabrication 1-9

A processus et par ordre 1-9

Ordonnancement 1-14

Gestion des ordres de fabrication 1-14

Modification des ordres de fabrication 1-24

Gestion des plannings répétitifs 1-26

Création des plannings répétitifs 1-29

Etabli logiciel de ligne de production 1-30

Ordonnancement des ordres de fabrication 1-38

Sortie et entrée de stock 1-43

Réalisations sur planning répétitif 1-43

Lancement des ordres de fabrication 1-43

Sortie de composants 1-46

Rebut 1-47

Opérations de sous-traitance 1-48

Entrée en stock et clôture des ordres de fabrication 1-49

Suivi 1-52

Statuts d'opération 1-55

Clôture automatique des opérations 1-57

Suivi de la main-d'oeuvre 1-59

Transactions de planning répétitif 1-60

Etats d'ordre de fabrication 1-61

Etats de planning répétitif 1-62

Particularités 1-63

Fin de période CG 1-63

Allocations de stock pour ordres de fabrication 1-64

Chapitre Deux - Mise en oeuvre du module Ordres de fabrication 2-1

Introduction 2-1

Résumé 2-2

Concepts 2-4

Données 2-19

Chapitre Trois - Mise en oeuvre du module Planning 3-1

Introduction 3-1

Résumé 3-2

Concepts 3-4

Données 3-13

Chapitre Quatre - Gestion d'atelier 4-1

Introduction 4-1

Résumé 4-2

Concepts 4-4

Données 4-9

Chapitre Cinq - Gestion de la planification 5-1

Introduction 5-1

Sommaire du chapitre 5-2

Notions fondamentales 5-3

MRP II 5-3

Planification stratégique 5-4

Planification industrielle 5-5

Planification des ventes et de la production 5-5

Planification des ressources 5-6

Plan directeur de production 5-7

Planification globale des capacités 5-8

Calcul des besoins nets 5-9

Calcul des charges 5-11

Calcul des besoins de distribution (DRP) 5-12

Flux de la planification 5-15

Planification des lignes de produits 5-16

Planification des ressources 5-18
Définition des ressources 5-19
Capacité 5-19
Macro-gammes 5-20
Etats des charges 5-21
Prévisions 5-22
Prévisions d'expédition des commandes clients 5-23
Prévisions nettes 5-23
Besoins sur commandes clients (Quantité vendue) 5-25
Prévisions de production 5-25
Calcul des prévisions nettes 5-26
Consommation des prévisions 5-26
Plan directeur de production 5-30
Méthodes & techniques 5-30
Ordres du plan directeur 5-32
Plan directeur et saisonnalité 5-37
Planification des ressources (planification globale des capacités) 5-38
Calcul des besoins nets 5-39
CBN par écart et CBN régénératif 5-40
Paramètres de planification des articles 5-42
Nomenclatures/Formules 5-45
Ordres proposés 5-47
Messages d'action 5-48
Horizon bloqué et délai de sécurité 5-50

Calcul des charges 5-55
Ordonnancement 5-55
Suivi des charges 5-56
Contrôle des entrées/sorties 5-57
Calcul des besoins de distribution 5-59
Le réseau DRP 5-60
Le calcul des besoins de distribution 5-66
Regroupement des demandes 5-71
Sélection des demandes 5-74
Gestion des transports 5-76
Gestion des demandes inter-sites 5-77
Logistique des ordres de distribution 5-79
Logistique des ordres d'achat et des commandes clients 5-80
Planification centralisée et décentralisée 5-82
DRP et le plan directeur 5-83
Mise en oeuvre de DRP 5-85
Exécution de DRP 5-86
Bases de données 5-87

Chapitre Six - Mise en oeuvre de la planification 6-1
Introduction 6-1
Résumé 6-2
Concepts 6-5
Données 6-13

Chapitre Sept - Mise en oeuvre de la distribution 7-1

Introduction 7-1

Résumé 7-2

Concepts 7-4

Données 7-8

Chapitre Huit - Gestion de la qualité 8-1

Introduction 8-1

Sommaire du chapitre 8-2

Notions fondamentales 8-3

Spécifications 8-3

Activités 8-4

Fonctionnalités et flux des transactions 8-9

Contrôle de réception 8-10

Contrôle d'exécution 8-12

Contrôle de stock 8-13

Contrôle du premier produit et validation de processus 8-15

Contrôles de l'en-cours 8-16

Dans les modules Ordres de fabrication et Planning répétitif 8-16

Procédures de contrôle standard 8-16

Maintenance des résultats de test 8-21

Commandes test 8-22
Procédures 8-22
Echantillonnage du stock 8-23
Commandes test 8-24
Maintenance des commandes test 8-25
Saisie des résultats des commandes test 8-27
Impression du certificat d'analyse 8-29
Divers 8-30
Résultats et tailles des échantillons 8-30
Quarantaine 8-30

Chapitre Un - Gestion de la fabrication

Introduction

Les modules de fabrication MFG/PRO vous permettent de planifier et contrôler les opérations de fabrication dans la plupart des environnements de production. Vous pouvez gérer toute combinaison des éléments suivants : produits fabriqués pour le stock ou sur commande, méthodes de fabrication par ordre ou à processus, et production à flux continu (planning répétitif) ou par lot.

Les trois modules MFG/PRO destinés au contrôle de la fabrication sont Ordres de fabrication (16), Planning répétitif (18) et Gestion d'atelier (17). Vous utilisez le module Ordres de fabrication pour la fabrication par lot, le module Planning répétitif pour la fabrication à flux continu, et le module Gestion d'atelier afin de suivre les réalisations au niveau atelier.

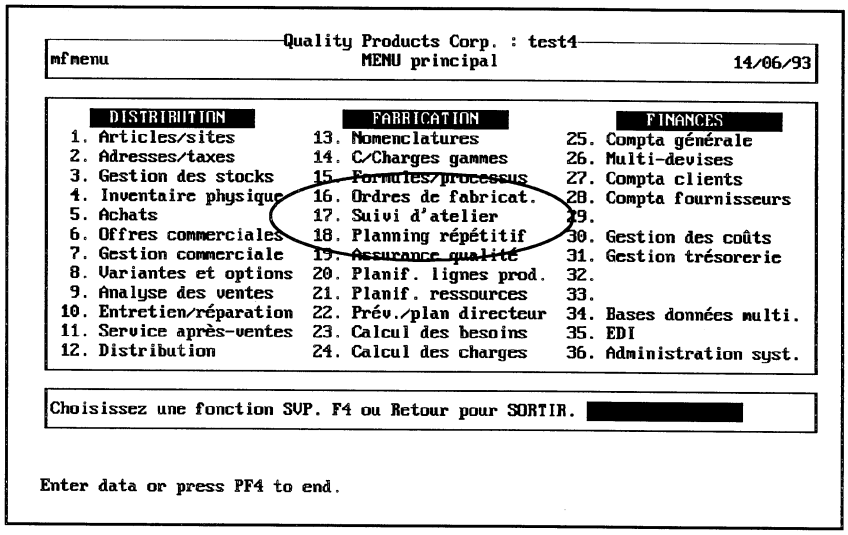


Fig. 1-1 Modules de fabrication

De nombreux utilisateurs de MFG/PRO recourent en fait à un mode de production mixte ; ils emploient à la fois des ordres de fabrication et un planning répétitif. En conséquence, le contenu de ce chapitre vise à présenter globalement leurs similitudes et différences.

Le chapitre débute par une explication de termes et processus fondamentaux en matière de fabrication, destinée aux utilisateurs de MFG/PRO qui ne les connaissent pas encore. Il décrit ensuite la méthode de base pour la mise en oeuvre des modules, description organisée par fonction. Les modules Planning répétitif et Ordres de fabrication remplissent tous deux quatre fonctions principales : ordonnancement, sortie de stock, entrée en stock et suivi. Chaque fonction est considérée dans cet ordre, la présentation du module Ordres de fabrication précédant celle du module Planning répétitif. Les quatre sections suivantes décrivent les processus de façon plus détaillée.

Le chapitre conclut en traitant de l'interaction des modules avec la comptabilité générale et des affectations (ou réservations) de stock.

Naturellement, les modules de fabrication interagissent étroitement avec les modules de planification et les fonctions de calcul des coûts MFG/PRO. Lorsque les interactions s'avèrent le plus manifestes, ce chapitre les décrit mais, pour l'essentiel, vous devrez vous reporter aux chapitres "Gestion de la planification" et "Calcul des coûts" pour obtenir de plus amples informations.

Ce chapitre n'aborde que brièvement les ordres de fabrication de composé final ; ils sont traités dans la présentation de "Définition des produits" et "Mise en oeuvre de la définition des produits".

Sommaire du chapitre

- ☐ *Notions fondamentales*
- ☐ *Flux de la fabrication*
- ☐ *Ordonnancement*
- ☐ *Sortie et entrée de stock*
- ☐ *Suivi*
- ☐ *Particularités*

Notions fondamentales

Le rôle des modules de fabrication (Ordres de fabrication, Planning répétitif et Gestion d'atelier) dans MFG/PRO consiste à gérer la production. Ils définissent quels articles vont être fabriqués, quand et comment, et ils indiquent ce qui a été effectivement réalisé. Vous pouvez les mettre en oeuvre dans l'environnement propre à de nombreuses stratégies de fabrication différentes, le choix essentiel des modules à employer et de leur mode d'utilisation étant déterminé par la nature du produit fabriqué et la façon dont l'usine est organisée.

Ateliers à flux continu et ateliers multigamme

Il existe deux types principaux en matière d'organisation d'usine : l'atelier à flux continu et l'atelier multigamme. Dans un atelier à flux continu, les machines sont réglées et l'atelier, aménagé, afin que les articles transitent sans interruption d'une opération à la suivante, d'où la notion de flux continu. Une ligne de montage représente l'exemple-type d'un atelier à flux continu. Dans un atelier multigamme, le mouvement entre les opérations ne s'avère pas aussi transparent ; il peut y avoir entre elles un temps de transfert et d'attente significatif. Une usine métallurgique où chaque article est fabriqué sur commande et doit être découpé,tourné et fraisé incarne un bon exemple d'atelier multigamme.

Lorsqu'un article est fabriqué dans un atelier à flux continu, la taille des machines effectuant les tâches tend à être moins importante que dans l'atelier multigamme équivalent, et les tâches réalisées sont définies plus spécifiquement. Afin de réduire le temps d'attente amont et aval, plusieurs machines différentes peuvent effectuer une même tâche.

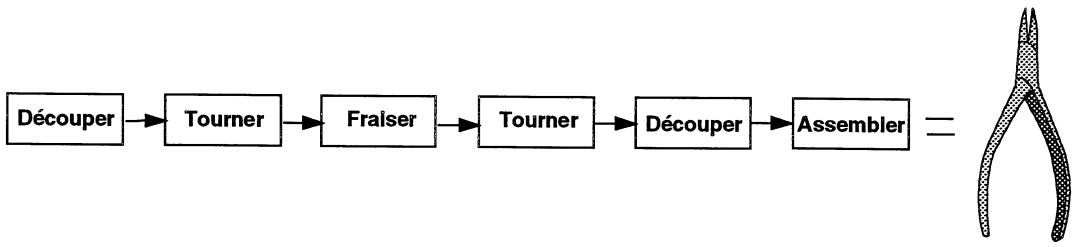


Fig. 1-2 Atelier à flux continu

Dans un atelier multigamme, l'aménagement de l'usine ne tient pas compte du flux de production, son organisation reposant alors sur des zones fonctionnelles. Les machines de découpe occupent une zone ou département, les tours une autre (ces machines tendent à être de taille plus importante que celles dans un atelier à flux continu, car elles possèdent une fonction plus générale). L'aménagement en zones fonctionnelles empêche normalement le flux régulier de stock au sein de l'usine, dans la mesure où la production d'un seul article peut nécessiter plusieurs mouvements entre les opérations.

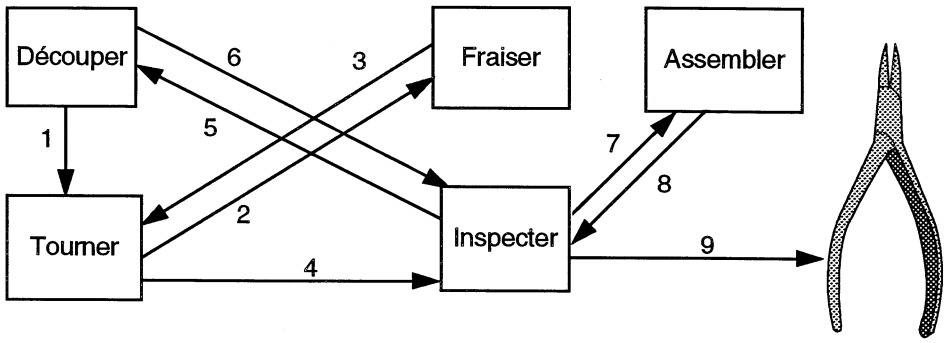


Fig. 1-3 Atelier multigamme

Les ateliers à flux continu produisent souvent une gamme relativement réduite de produits standard sur une période de temps donnée, généralement en volumes importants et à des cadences élevées. A l'inverse, un atelier multigamme produit une grande variété de produits, mais avec des volumes et des cadences relativement faibles. Le volume important traité par un atelier à flux continu découle du fait que les temps d'attente et de réglage s'y avèrent nettement inférieurs que dans un atelier multigamme.

Les temps d'attente sont moindres dans un atelier à flux continu, car chaque opération est réglée afin de recevoir les matières et commencer le traitement dès la fin de l'opération précédente. A l'inverse, dans les ateliers multigamme, une file contient généralement plusieurs ordres de fabrication qui attendent d'être traités par une machine particulière.

Les temps de réglage sont moindres, car l'équipement d'un atelier à flux continu est spécialisé. S'il existe un changement (réglage)qui permet à la machine de traiter un produit différent, il ne requiert souvent que très peu de temps dans un atelier à flux continu moderne.

Les machines généralistes dans des ateliers multigamme exigent normalement un réglage plus long.

Un temps de réglage important peut aussi accroître le temps d'attente amont, d'au moins deux façons différentes. Premièrement, lorsqu'un réglage prend plus de temps, les ordres de fabrication s'accumulent pendant que le changement est effectué. Deuxièmement, pour contribuer à compenser les coûts élevés qui en découlent, une entreprise peut fabriquer des produits en lots de taille importante. Cela signifie qu'un ordre doit attendre encore plus longtemps que ses prédécesseurs soient finis.

Mode de production mixte

De nombreuses entreprises combinent en fait ces organisations. Un atelier à flux continu peut comprendre plusieurs lignes différentes dédiées à la fabrication de types spécifiques de produits, mais tout peut être conditionné en utilisant des machines généralistes situées dans un département de conditionnement commun. Ou, des matières peuvent transiter entre l'atelier à flux continu et un département généraliste pour l'exécution de fonctions spécialisées comme la peinture ou la soudure.

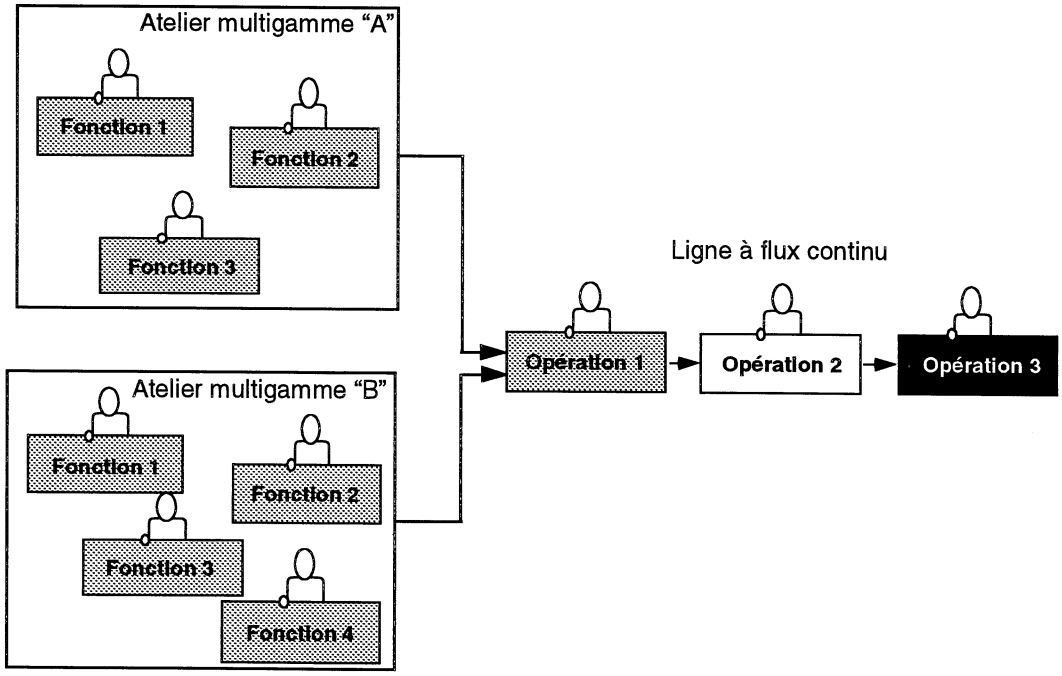


Fig. 1-4 Atelier à mode mixte

Le choix entre atelier multigamme et atelier à flux continu consiste à mettre en balance leurs inconvénients respectifs dans plusieurs domaines différents : taille des machines, délais, répartition de la production, etc. Le tableau ci-dessous indique les inconvénients propres aux deux types d'atelier standard. Les différences relatives sont dans une certaine mesure amplifiées, pour mieux les faire ressortir.

	Atelier à flux continu	**Atelier multigamme**
Organisation :	Séquentielle	Fonctionnelle
Machines :	Spécialisés	Généralistes
Temps d'attente amont :	Courts	Longs
Temps de réglage	Courts	Longs
Délais :	Courts	Longs
Types de produit :	Standard	Spécialisés
Variété de produits :	Réduite	Grande
Volume de production :	Grande	Réduite
Répartition de la production :	Réduite	Grande
Fréquence :	Régulière	Intermittente

Fig. 1-5 Atelier à flux continu et atelier multigamme

Un atelier à flux continu ne s'avère pas nécessairement plus efficace qu'un atelier multigamme. Les techniques d'atelier multigamme peuvent mettre à profit les méthodes d'atelier à flux continu. Par exemple, les ateliers multigamme modernes comprennent de petites lignes ou cellules de machines pour des familles de produits spécifiques (fabrication cellulaire). La conception de ces cellules repose sur une technologie dite de groupe, qui tire parti des similitudes entre produits, équipement et processus, pour permettre de produire économiquement une large gamme de produits. Cela réduit les temps de changement (réglage) et, ainsi, les tailles de lot.

Stratégies de fabrication

Comme l'indique le tableau précédent, un atelier multigamme standard possède des délais supérieurs à ceux d'un atelier à flux continu, mais plus de flexibilité concernant les produits. Cela correspond aux attentes des clients pour différents types de produits. Des délais très courts sont exigés pour des produits standard fabriqués en volumes importants, comme des détergents et téléviseurs, alors que des délais plus longs sont tolérés pour des articles spécialisés qui sont produits en plus petits volumes, comme une caméra vidéo professionnelle destinée à un studio de télévision. La stratégie de fabrication adoptée par une entreprise dépend beaucoup des attentes de sa clientèle. Il existe quatre stratégies principales : fabriqué pour le stock, fabriqué sur commande, assemblé sur commande, conçu sur commande.

	Fabriqué pour le stock	**Fabriqué sur commande**	**Assemblé sur commande**	**Conçu sur commande**
Type de produit :	Standard	Spécialisé	Configurable	Unique
Délai :	Réduit	Réduit-Grand	Réduit-Grand	Grand
Volume :	Grand	Moyen-Grand	Grand	Réduit

Fig. 1-6 Quatre stratégies de fabrication

Fabriqué pour le stock

Les articles fabriqués pour le stock, comme des cafetières ou réfrigérateurs, sont généralement produits dans un atelier à flux continu. Ils sont souvent fabriqués selon un programme directeur et stockés en tant que produits finis jusqu'à leur expédition.

Fabriqué sur commande

Les articles fabriqués sur commande, comme des réfrigérateurs ou lave-vaisselle pour la restauration, sont généralement produits après la réception de la commande client, ce qui sous-entend que le client accepte un délai plus important. Ces articles peuvent être produits dans un atelier à flux continu ou multigamme, selon la gamme des familles de produits fabriquées par l'usine. Souvent, le produit est fabriqué à partir de composants en stock afin de reduire le délai.

Assemblé sur commande

L'assemblage sur commande représente à certains égards un compromis entre les fabrications sur commande et pour le stock. Des articles existants sont conservés en stock physique, mais ils correspondent à des sous-ensembles, et non au produit fini. L'entreprise assemble le produit fini (au moyen d'ordres de fabrication de composé final) selon les spécifications de la commande client, après sa réception. Cela implique un délai supplémentaire, mais qui s'avère moins important que pour un article fabriqué sur commande. Des stations de travail spécialisées, camions d'entreprise et avions à usage privé peuvent être assemblés sur commande. Comme les articles fabriqués sur commande, ce type de produits peut être fabriqué dans un atelier à flux continu ou multigamme. Contrairement aux articles fabriqués sur commande, il existe de nombreuses variantes au niveau du produit final standard, car le client choisit une configuration en sélectionnant ses éléments dans une liste d'options et accessoires.

Conçu sur commande

Un article conçu sur commande est fabriqué selon des spécifications client, par exemple, des gros avions commerciaux. Des spécifications existantes ne peuvent servir à assembler ce type de produits, car une phase d'ingénierie est nécessaire pour intégrer les spécifications client dans la conception. Les entreprises utilisant cette stratégie doivent évaluer à l'avance le coût d'un produit, et suivre les coûts d'ingénierie et de fabrication pour chaque commande. MFG/PRO ne gère pas cette stratégie et les opérations afférentes.

Contrôle de la fabrication

A processus et par ordre

Une erreur répandue à propos des logiciels de gestion de production consiste à penser que la nature des produits fabriqués détermine la façon dont le logiciel doit être utilisé. Une entreprise dans l'industrie à processus, qui fabrique des produits chimiques, alimentaires ou pharmaceutiques, est supposée effectuer la fabrication dans un atelier à flux continu et recourir au module Planning répétitif. De même, une entreprise de type production par ordre, qui fabrique des caméras, ordinateurs, catamarans ou cafetières, est censée effectuer la fabrication dans un atelier multigamme et employer le module Ordres de fabrication. Dans cette optique, les méthodes de production à processus et par ordre sont considérées respectivement comme synonymes de flux continu et de lot continu.

Cependant, du point de vue du système, le choix consistant à utiliser le module Ordres de fabrication ou le module Planning répétitif (fabrication par lot ou à flux continu) concerne principalement le niveaude détail requis pour le contrôle de chaque élément d'une opération. Le module Planning répétitif gère la charge de travail au moyen de programmes de production ; il suppose que si le programme est respecté, un certain nombre d'opérations ont été réalisées sur une certaine quantité de composants. Le module Ordres de fabrication gère la charge de travail en suivant chaque opération individuelle qui a été effectuée sur chaque article ou groupe d'articles. Le module Planning répétitif exige moins d'administration (gestion détaillée), car les ateliers de l'usine stockent normalement les composants et la quantité de produits finis fabriquée sert à calculer la quantité de stock utilisée. Le module Ordres de fabrication requiert plus d'administration (gestion détaillée), car les sorties de stock et entrées en stock sont suivies pour chaque commande, et parce qu'il faut aussi contrôler la fin des opérations.

Un atelier à flux continu peut employer le module Planning répétitif, dans la mesure où il n'a pas besoin de contrôler chaque opération, mais cela n'est pas obligatoire. Le module Ordres de fabrication permet de gérer efficacement un atelier à flux continu lorsqu'un contrôle au niveau opération s'avère nécessaire. Supposons, par exemple, que des ressources-clé traitent des articles en quantités fixes. Chaque ordre doit ensuite être géré sous forme d'un lot, et le gestionnaire doit affecter des tâches à chaque opération en spécifiant l'ordre concerné. Dans ce cas, l'emploi du module Ordres de fabrication est approprié.

Par ailleurs, un atelier multigamme va utiliser le module Ordres de fabrication, puisqu'un contrôle au niveau opération s'avère nécessaire.

Un même module peut gérer partiellement chaque environnement, car le système lui-même est dit "transparent au niveau ordre de fabrication". Les deux modules utilisent en fait des ordres de fabrication pour autoriser la production d'une quantité spécifique d'un article pour une date donnée. Au sein du module Planning répétitif, les ordres sont invisibles à l'utilisateur, car le système peut automatiquement les créer pour chaque date à laquelle correspond une quantité programmée dans le planning répétitif.

Le fonctionnement de chaque module se base sur l'ordre de fabrication. La séquence des opérations comprend la création de l'ordre de fabrication, qui recouvre en réalité l'ordonnancement des opérations, le contrôle des opérations, l'entrée en stock du produit fini, puis l'édition des réalisations, comme illustré dans le diagramme ci-après.

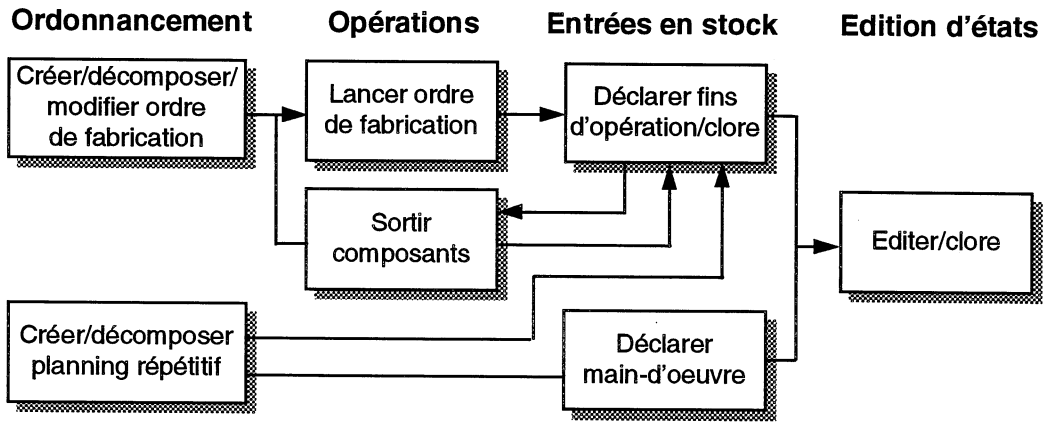


Fig. 1-7 Séquence fonctionnelle

Ordonnancement

Le contrôle consiste d'abord à définir la nature des tâches, où elles vont être effectuées et quels sont les composants requis. Dans le module Ordres de fabrication, vous créez pour ce faire un ordre de fabrication ; dans le module Planning répétitif, vous établissez un planning et, le cas échéant, le décomposez. Cette procédure implique normalement que vous vérifiez l'exactitude de l'ordre de fabrication, le modifiez si nécessaire, et déterminez un intervalle de dates pour son lancement.

La flexibilité du système d'ordonnancement propre au module Planning répétitif vous permet de définir des objectifs de production pour un seul produit, ou pour plusieurs produits sur différentes lignes. Vous pouvez établir des objectifs de production globaux pour des périodes d'un ou de plusieurs jours, en recourant à un jalonnement aval à capacité finie.

Opérations

Dans le module Ordres de fabrication, les opérations débutent lorsque vous lancez l'ordre de fabrication et sortez ses composants. Vous pouvez les contrôler avec le module Gestion d'atelier. Si vous utilisez le module Planning répétitif, vous n'avez pas à contrôler la sortie de composants, les ordres et la fin des opérations, car le système calcule automatiquement les réalisations (post-déduction) quand vous déclarez la fin du planning.

Entrées en stock

Dans le module Ordres de fabrication, l'entrée en stock peut simplement clore l'ordre ou, s'il s'agit d'ordres de fabrication de composé final, post-déduire les composants. Dans le module Planning répétitif, l'entrée en stock post-déduit les composants. Si vous utilisez le module Gestion d'atelier, vous pouvez enregistrer, lors de l'entrée en stock, des déclarations de main-d'oeuvre, résultats d'analyse et fins d'opérations individuelles.

Edition d'états et clôtures

Vous pouvez contrôler ce qui résulte de l'exécution des tâches grâce à une variété d'états, et clore l'ordre de fabrication ou le planning répétitif de différentes façons. En outre, vous devez évaluer etclore périodiquement les conséquences, en termes de comptabilité et de coût, des opérations effectuées.

Le menu ci-dessous indique les fonctions qui sont utilisées dans chaque domaine :

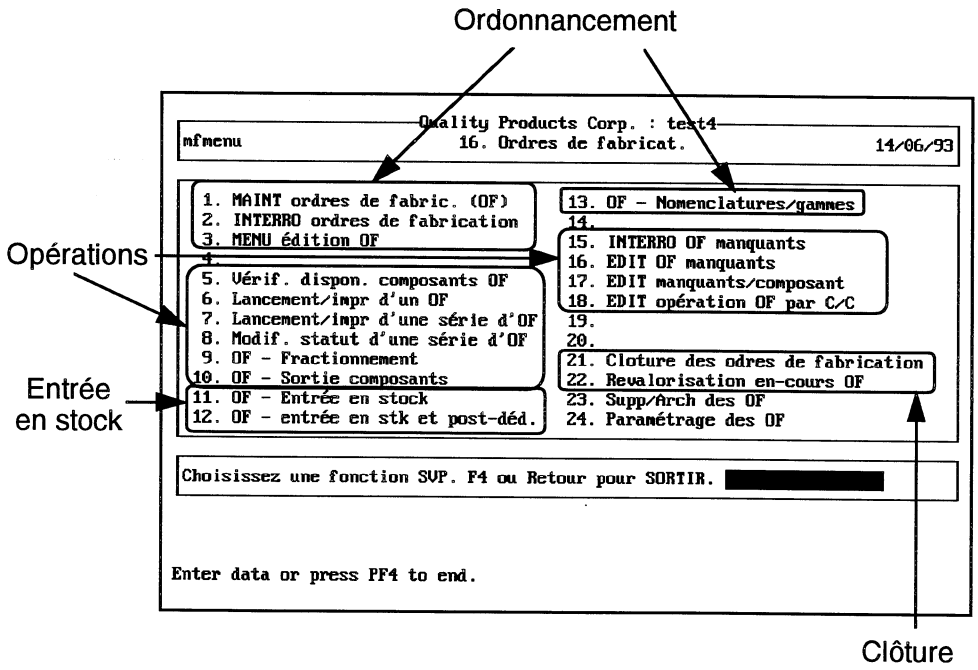


Fig. 1-8 Menu Ordre de fabricat.

Sous Ordonnancement figurent toutes les fonctions vous permettant de créer, modifier et ordonnancer des ordres de fabrication. Sous Opérations figurent toutes les fonctions que vous utilisez pour traiter des ordres de fabrication au niveau atelier. Les entrées en stock et clôtures s'avèrent relativement simples.

Menu Planning répétitif

Le menu Planning répétitif possède les mêmes fonctionnalités, mais les plannings répétitifs étant plus simples, le menu l'est également.

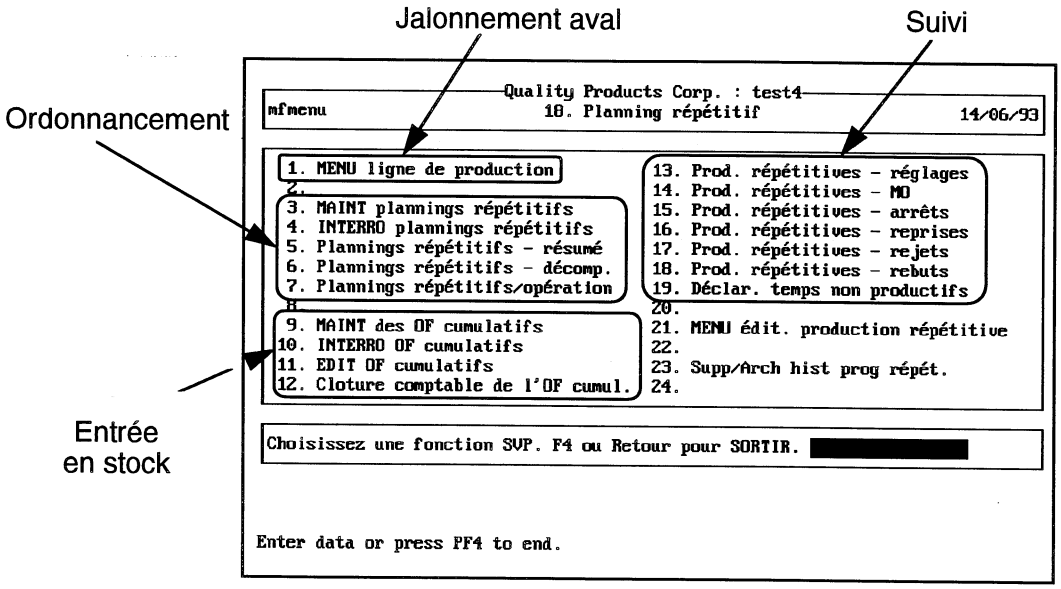


Fig. 1-9 Menu Planning répétitif

Le menu Ligne de production concerne le jalonnement aval de différents produits sur des lignes de production ; les fonctions d'ordonnancement en matière de planning répétitif servent pour des produits individuels. Le système crée automatiquement un ordre de fabrication cumulatif pour entrer en stock et clore le planning répétitif.

Vous éditez les réalisations au niveau atelier au moyen des différentes transactions ; le moduleGestion d'atelier comprend des fonctions similaires en matière de suivi pour les ordres de fabrication.

Ordonnancement

Gestion des ordres de fabrication

La base de l'ordonnancement dans MFG/PRO repose sur l'ordre de fabrication. Les ordres de fabrication possèdent une nomenclature et, facultativement, une gamme (fiche de procédé). La nomenclature représente une liste de composants ou ingrédients, qui détermine les besoins en stock pour un ordre. La gamme est une liste d'opérations de centre de charge, qui détermine les besoins en ressources pour un ordre.

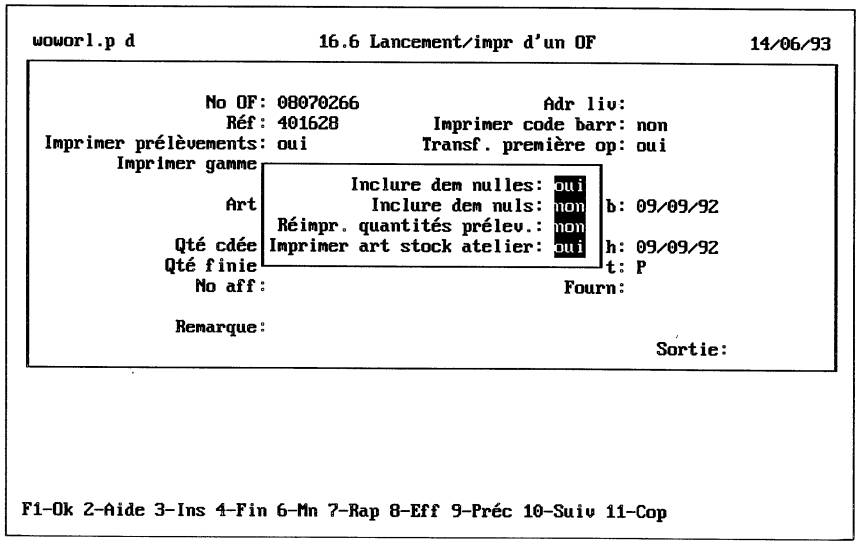


Fig. I-10 Lancement/impr d'un OF

La nomenclature d'ordre de fabrication découle de la nomenclature (ou formule) propre à l'article et de la quantité lancée sur l'ordre de fabrication. Le CBN (calcul des besoins nets, en anglais Material Requirements Planning ou MRP) utilise la nomenclature afin de déterminer le besoin en composants. Elle sert aussi à effectuer des réservations de composants et des sorties de matières du stock.

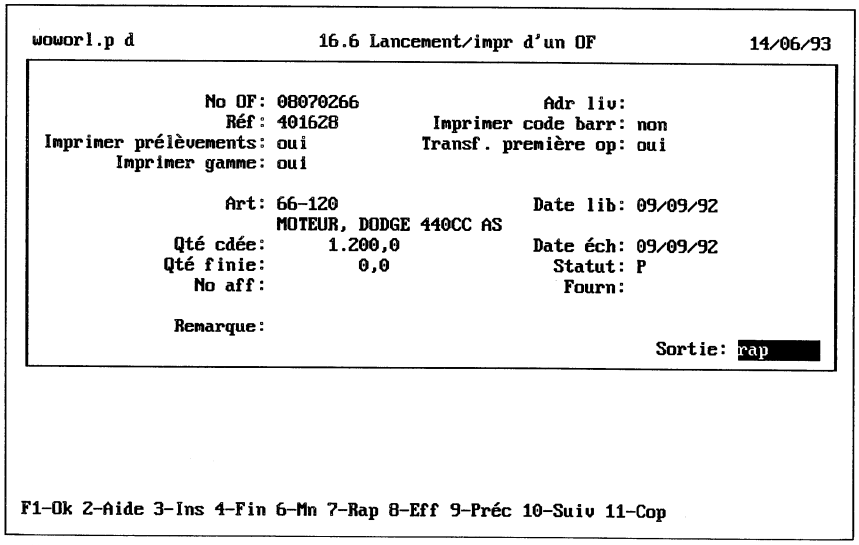


Fig. I-11 Lancement/impr d'un OF

La gamme associée à l'ordre de fabrication correspond à un ensemble d'opérations identifié par le code gamme d'un article. Une fois qu'elle est imprimée, la gamme ou fiche de procédé peut fournir des instructions détaillées pour les opérations à effectuer. Les modules Gestion d'atelier et Planning répétitif permettent de suivre l'avancement des opérations.

Normalement, le lancement d'ordres de fabrication répond à un besoin actuel ou prévu pour un article. Vous pouvez créer automatiquement un ordre de fabrication en approuvant un ordre proposé CBN, ou manuellement en l'entrant. Parfois, des ordres sont placés sans qu'il existe un besoin immédiat, ou alors que celui s'avère minime, justifiant l'utilisation de la capacité de production. Dans ce cas, ils réapprovisionnent le stock par anticipation de besoins futurs et saisonniers.

Les ordres de fabrication sont de types différents, selon la nature des tâches auxquelles ils correspondent. Ils représentent des documents dynamiques, dont l'évolution coïncide avec le déroulement des opérations qu'ils contrôlent au sein du processus de production. MFG/PRO identifie le type et le statut actuel de l'ordre de fabrication au moyen, respectivement, des champs Type et Statut.

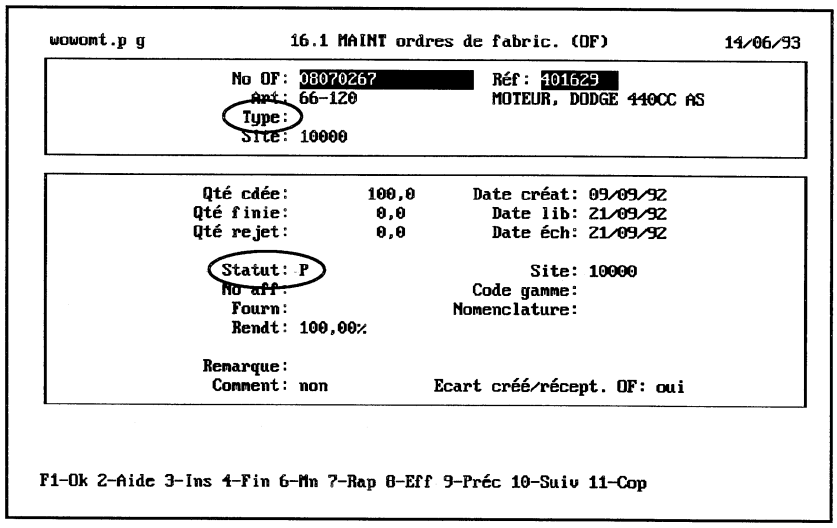


Fig. 1-12 Type et statut d'ordre de fabrication

Le type d'ordre de fabrication indique comment l'ordre va être traité au sein du processus de production, et comment il affecte d'autres modules, en particulier les modules financiers. Le statut d'ordre de fabrication indique où l'ordre se situe dans ce processus.

Pour comprendre le mode de fonctionnement de ces deux codes et leur corrélation, vous devez comprendre le cycle de base propre à l'ordre de fabrication. Un ordre standard est, en général, créé initialement par le CBN, qui le traite comme une source d'approvisionnement. A ce stade, l'ordre est proposé. Lorsqu'une personne examine le résultat du CBN et confirme l'ordre, il devient ferme. L'approvisionnement créé par l'ordre génère aussi un besoin en composants ; une fois ce besoin calculé, l'ordre devient décomposé. Le besoin que l'ordre de fabrication représente n'a pas encore affecté le stock ; quand des composants sont réservés pour l'ordre, il devient alloué. Lorsque les opérations peuvent commencer, l'ordre de fabrication devient lancé. Enfin, une fois les opérations finies, l'ordre devient clos.

Le cycle, et ses conséquences sur les deux éléments de l'ordre de fabrication, sont illustrés ci-après.

	Proposé	Ferme	Décomposé	Alloué	Lancé	Clos
Nomenclatures	Création de la nomenclature		Gel des composants	Réservation des composants	Prélèvement des composants	
Gammes		Création de la gamme et ordonnancement des opérations	Gel des opérations de la gamme			

Fig. 1-13 Cycle de vie d'ordre de fabrication

Statut d'ordre de fabrication

Les codes de statut d'ordre de fabrication servent à indiquer à quel stade de son cycle de vie un ordre de fabrication se trouve actuellement. MFG/PRO utilise 7 codes de statut.

- ☐ [P]lanned (proposé)
- ☐ [F]irm Planned (ferme)
- ☐ [E]xploded (décomposé)
- ☐ [A]llocated (alloué)
- ☐ [R]eleased (lancé)
- ☐ [C]losed (clos)
- ☐ [B]atch (lot)

Le statut d'un ordre de fabrication procure différents niveaux de contrôle sur ses nomenclature, gamme, réservations de composants, transactions de stock et déclaration de main-d'oeuvre. En général, les codes de statut d'ordre de fabrication sont progressifs ou évolutifs. Au fur et à mesure qu'un ordre adopte les différents codes de statut, un nombre croissant de ses aspects deviennent fixes par rapport à des facteurs externes. Il s'avère donc anormal qu'un code de statut régresse ; par exemple, si vous avez sorti des composants pour un ordre de fabrication, il n'est plus approprié de le traiter comme un ordre ferme, et la possibilité de lui réaffecter ce statut devient en partie restreinte. De telles restrictions ne sont pas absolues ; vous lancez parfois prématurément des ordres de fabrication, il s'avère donc possible de retransformer un ordre dont le statut est lancé en un ordre décomposé, alloué ou ferme.

[P] **pour Planned (proposé)** Les ordres dont le statut est [P]lanned (proposé) représentent réellement des ordres proposés CBN ; en un sens, ils ne sont pas vraiment des ordres de fabrication. Par exemple, vous ne pouvez pas utiliser un ordre proposé pour effectuer des transactions de stock ou une déclaration de main-d'oeuvre. Le CBN gère les ordres proposés ; il peut créer, modifier et supprimer ces ordres selon le cas pour formuler les besoins de matières. Vous ne pouvez pas entrer manuellement des ordres proposés. Lorsque le CBN crée un ordre proposé, il décompose une nomenclature d'ordre de fabrication afin de calculer les besoins bruts pour les composants. Ce processus se renouvelle chaque fois que l'ordre est replanifié. Le CBN ne crée pas de gamme et n'ordonnance pas d'opérations pour les ordres proposés ; cela incombe au CRP (abréviation de Capacity Requirements Planning, ou calcul des charges). Quand vous approuvez un ordre proposé CBN, le processus d'approbation modifie en fait son statut pour le transformer en un ordre de fabrication ferme standard.

[F] **pour Firm Planned (ferme).** Il s'agit du statut par défaut pour un ordre de fabrication standard. Les ordres fermes, comme tous les autres ordres de fabrication, ne sont pas replanifiés par le CBN, qui traite leurs quantités et dates d'échéance comme fixes. S'il doit modifier l'approvisionnement représenté par des ordres fermes, le CBN produit des messages de planification indiquant à un planificateur de relancer, supprimer la relance, lancer ou supprimer les ordres. Un ordre ferme possède une nomenclature d'ordre de fabrication et une gamme comprenant des opérations ordonnancées.

Contrairement à l'ordre lui-même, la nomenclature et la gamme ne sont pas fixes. Le CBN redécompose la nomenclature, le CRP redécompose la gamme ou les deux processus sont effectués, si vous modifiez le statut en décomposé, alloué ou lancé. Cela rend possible la création d'un ordre de fabrication pour une quantité et une date fixes, tout en permettant d'intégrer ensuite des modifications techniques dans la nomenclature et la gamme associées à l'ordre, au fur et à mesure qu'il devient un ordre lancé.

Le système empêche l'utilisation d'un ordre ferme pour des transactions de stock ou une déclaration de main-d'oeuvre.

[E] **pour Exploded (décomposé).** Un ordre de fabrication décomposé représente un type particulier d'ordre ferme. Comme ce dernier, ses quantité et date d'échéance sont fixes pour le CBN. Contrairement à un ordre ferme, ses nomenclature et gamme le sont aussi. Vous ne pouvez mettre à jour la nomenclature ou gamme qu'en procédant à une modification manuelle. Ces modifications manuelles, qui peuvent s'avérer nécessaires pour prendre en compte des changements mineurs affectant la fabrication, sont susceptibles de survenir à tout moment avant le lancement de l'ordre et l'impression des documents. Le système empêche l'utilisation d'un ordre décomposé pour des transactions de stock (sorties et entrées), ou une déclaration de main-d'oeuvre via le module Gestion d'atelier. Notez aussi que la décomposition ne traduit pas les besoins concernant des articles "fantômes" en besoins pour leurs composants de niveau inférieur.

[A] **pour Allocated (alloué).** Un ordre alloué représente en un sens un prolongement d'un ordre décomposé mais, par ailleurs, il est un ordre "véritable" pouvant servir pour des transactions de stock (et non pour des déclarations de main-d'oeuvre dans le module Gestion d'atelier). Il diffère d'un ordre décomposé à trois niveaux. Premièrement, tous les composants requis pour l'ordre font l'objet de réservations (les réservations sont traitées en détail plus loin dans ce chapitre). Deuxièmement, lorsqu'il crée la nomenclature d'ordre de fabrication, MFG/PRO décompose, le cas échéant, les besoins concernant des fantômes. Plus précisément, le système applique une logique de consommation afin d'utiliser les quantités d'articles fantômes en stock avant de considérer leurs composants. Enfin, MFG/PRO crée automatiquement des ordres de fabrication pour tout composant dont le code Ach/fab est [R]outable (semi-fini) dans MAINT articles - planif.. Ces ordres vont normalement avoir comme statut [B]atch (lot). Les ordres de fabrication semi-fini sont traités en détail plus loin dans ce chapitre.

[R] **pour Released (lancé).** Un ordre lancé est similaire à un ordre alloué, à la différence que des réservations détaillées sont effectuées pour ses composants. Selon la fonction utilisée, le système peut imprimer une liste de prélèvement et/ou une gamme lors du lancement de l'ordre. La liste de prélèvement se réfère aux réservations détaillées pour indiquer des emplacements de stockage spécifiques d'où les composants peuvent être sortis pour l'ordre. Vous pouvez employer un ordre lancé pour des transactions de stock (sorties et entrées), ou une déclaration de main-d'oeuvre via le module Gestion d'atelier.

[C] **pour Closed (clos).** Un ordre de fabrication clos sert essentiellement à des fins de suivi. Lorsqu'un ordre est clos, le système empêche d'effectuer des transactions de stock, mais il permet d'entrer des déclarations de main-d'oeuvre supplémentaires dans le module Gestion d'atelier. Vous devez terminer le traitement d'un ordre de fabrication clos en exécutant la fonction Clôture des ordres de fabrication.

[B] **pour Batch (lot).** Un ordre de fabrication lot vise à réduire le temps de traitement requis pour entrer un grand nombre d'ordres. Le système ne crée ni ne décompose de nomenclatures ou de gammes pour ces ordres. Vous pouvez entrer manuellement des ordres de fabrication lot, ou le système peut les créer automatiquement pour des composants semi-finis d'un ordre dont vous modifiez le statut en alloué ou lancé.

Après avoir entré les ordres, vous devez modifier leur statut en ferme, décomposé ou alloué, au moyen de la fonction Modif. statut d'une série d'OF. Comme un ordre de fabrication lot ne possède ni nomenclature ni gamme, le CBN ignore le besoin concernant ses composants. Le système empêche l'utilisation d'un ordre lot pour des transactions de stock ou une déclaration de main-d'oeuvre.

Types d'ordre de fabrication

Les ordres de fabrication ne parcourent pas tous l'intégralité du cycle. Certains ordres spécifiques ne font l'objet que d'une partie du cycle, et ceux de planning répétitif sautent certaines étapes.

Pour désigner le cycle de vie de l'ordre de fabrication, vous lui affectez un code type. La figure suivante indique les codes type et leur relation avec le cycle :

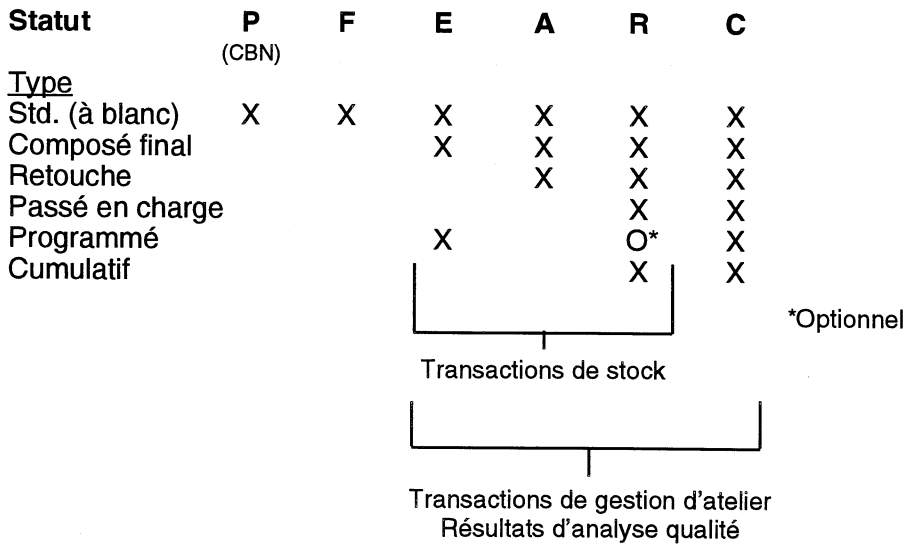


Fig. 1-14 Types d'ordre de fabrication

Tous les types d'ordre de fabrication sont similaires en termes de planification, transactions de stock et comptabilité. La différence réside dans leurs nomenclatures, gammes et codes de statut par défaut. Le type d'ordre de fabrication standard est à blanc. Cela indique que l'ordre se déroule normalement du lancement à l'entrée en stock. Pour les autres types, le schéma de traitement s'avère un peu différent. Par exemple, si l'ordre de fabrication concerne une reprise (ou retouche), vous devez probablement spécifier la gamme de l'article pour cet ordre ; vous ne pouvez pas utiliser la gamme standard. S'il concerne un article passé en charge, c'est-à-dire un projet particulier, aucune gamme par défaut n'existe.

Ordres de fabrication standard (à blanc). Un ordre de fabrication standard sert à produire des articles au moyen d'une nomenclature et d'une gamme déterminées par des nomenclatures (ou formules) et gammes (ou procédés) prédéfinies pour l'article. Son statut par défaut est ferme.

Ordres de retouche ([R]ework-retouche). L'ordre de retouche sert à gérer la réparation, le retraitement ou l'achèvement d'un article non conforme. Un ordre de retouche possède comme seul composant le composé, et n'a pas de gamme par défaut. Après avoir créé un ordre de retouche, vous pouvez modifier ses nomenclature et gamme en ajoutant des composants et opérations avant de le lancer. Son statut par défaut est alloué.

Ordres de fabrication de composé final ([F]inal Assembly-composé final). Un ordre de fabrication de composé final sert à réaliser des produits configurés. La configuration sur une ligne de commande client spécifique détermine la nomenclature d'ordre de fabrication, et non une nomenclature ou formule standard. Un ordre de fabrication de composé final possède une gamme déterminée par les gammes prédéfinies. Son statut par défaut est décomposé.

Vous pouvez créer des ordres de fabrication de composé final pour des articles dont le code Ach/fab est [C]onfigured (configuré). Pour plus d'informations sur le traitement des produits configurés, veuillez vous reporter aux chapitres "Définition des produits" et "Mise en oeuvre de la définition des produits".

Ordres de fabrication passés en charge ([E]xpense-passé en charge). Vous pouvez utiliser un ordre de fabrication passé en charge pour des tâches particulières, comme des projets concernant des articles non stockés. Il ne possède ni nomenclature ni gamme, mais vous pouvez les créer manuellement. Son statut par défaut est lancé. Dans la mesure où ce type d'ordre est similaire aux autres en termes de planification, transactions de stock et comptabilité, vous devez effectuer des étapes spécifiques pour séparer son traitement de l'activité normale de production, par exemple utiliser un site, un article et une ligne de produits distincts, qui servent uniquement pour les ordres de fabrication passés en charge.

Le tableau suivant indique les valeurs par défaut pour ces types d'ordre.

Type d'ordre de fabrication	Nomenclature	Gamme	Statut
Standard (à blanc)	Standard	Standard	Ferme
Retouche (R)	Composé	Aucune	Alloué
Composé final (F)	Commande client	Standard	Décomposé
Passé en charge (E)	Aucune	Aucune	Lancé

Fig. 1-15 Valeurs par défaut pour type d'ordre de

Les deux autres types d'ordre de fabrication sont utilisés principalement par le module Planning répétitif, mais également par le module Ordres de fabrication.

Ordres programmés ([S]cheduled-programmé). Un ordre de fabrication programmé possède un statut [E]xploded (décomposé). Comme un ordre de fabrication standard, il a une nomenclature d'ordre de fabrication et une gamme standard. Vous ne pouvez traiter un ordre programmé comme un ordre standard que si vous le convertissez en modifiant son statut en [A]llocated (alloué) ou [R]eleased (lancé). Lorsque vous effectuez la conversion, le système met à jour le planning répétitif pour exclure cet ordre, mais son type demeure [S]cheduled (programmé).

Le système met à jour un ordre de fabrication programmé lorsque vous post-déduisez des composants, déclarez de la main-d'oeuvre, ou enregistrez et entrez en stock des unités finies. Vous utilisez pour le suivi de ces transactions de planning répétitif un type d'ordre différent : un ordre de fabrication cumulatif.

Ordres de fabrication cumulatifs ([C]umulative-cumulatif). Les ordres de fabrication cumulatifs servent uniquement au suivi des transactions de planning répétitif. Un ordre cumulatif possède un statut à blanc. Dans la mesure où la quantité lancée équivaut à celle finie, le CBN ne considère pas un ordre cumulatif comme une source d'approvisionnement. De même, la quantité démandée étant égale à celle sortie pour chaque composant, l'ordre ne génère pas de besoin. Le système ne peut ouvrir à un instant donné qu'un seul ordre cumulatif pour chaque combinaison article/ligne de production/site. Tous les coûts matières, de main-d'oeuvre et indirects pour une combinaison article/ligne de production/site sont cumulés sur cet ordre ouvert jusqu'à sa clôture.

Le système crée automatiquement un ordre de fabrication cumulatif lorsque vous enregistrez une déclaration de main-d'oeuvre concernant un planning répétitif, si un tel ordre n'existe pas pour la combinaison article/ligne de production/site. Vous pouvez créer manuellement des ordres cumulatifs avec MAINT des OF cumulatifs. Cette fonction vise principalement à modifier le statut d'un ordre en [C]losed (clos), afin de pouvoir le traiter avec la fonction Clôture comptable de l'OF cumul. (18.12). Des ordres cumulatifs doivent rester ouverts pendant une durée correspondant aux périodes que la comptabilité utilise pour suivre les coûts d'en-cours de fabrication. Vous devez établir des procédures destinées à garantir que la clôture de ces ordres intervient à la fin de chaque mois ou période comptable.

Modification des ordres de fabrication

Dans le cas normal d'un ordre de fabrication standard généré par le CBN (code type à blanc), le contenu de la nomenclature et de la gamme correspond à la nomenclature et la gamme par défaut. Cependant, vous devez parfois les modifier.

Nomenclatures et gammes de remplacement

Parfois, il existe plusieurs nomenclatures (formules) ou gammes (procédés) pouvant servir à fabriquer un produit. Un article peut posséder une nomenclature et une gamme principales, mais aussi des nomenclatures et gammes de remplacement. La présentation de *Définition des produits* et *Mise en oeuvre de la définition des produits* décrit en détail les méthodes à suivre pour définir ces éléments.

Chaque ordre de fabrication se voit affecter un code nomenclature et un code gamme, qui déterminent la nomenclature et la gamme à employer (le système utilise par défaut le code article). MAINT ordres de fabric. (OF) vous permet de substituer à l'un de ces éléments une nomenclature ou gamme de remplacement approuvée, mais cette modification n'est effective que si vous redécomposez la nomenclature d'ordre de fabrication et la gamme en recourant aux nouveaux éléments. Vous devez redécomposer l'ordre de fabrication si son statut est [P]lanned (proposé), [F]irm Planned (ferme) ou [B]atch (lot).

Vous pouvez redécomposer automatiquement la nomenclature et la gamme en exécutant à nouveau le CBN, ou en modifiant le statut de l'ordre de fabrication en [E]xploded (décomposé), [A]llocated (alloué) ou [R]eleased (lancé).

Modification des nomenclatures d'ordre de fabrication

En général, vous modifiez les nomenclatures d'ordre de fabrication lorsque vous ajoutez des composants à des ordres de retouche. Parfois, vous devez aussi les modifier pour des ordres de fabrication standard. Par exemple, vous pouvez avoir à mettre en oeuvre immédiatement un ordre de modification technique pour tous les en-cours, ce qui comprend des ordres décomposés, alloués ou lancés. Supposez que cette modification exige le remplacement d'un composant existant par un nouveau. Vous pouvez modifier les nomenclatures d'ordre de fabrication de deux façons.

- ☐ S'il s'agit d'un ordre lancé, vous pouvez simplement sortir le nouveau composant et retourner l'ancien. Cela crée un écart d'utilisation matières positif pour le nouveau et négatif, pour l'ancien composant. Si la modification technique requiert l'emploi du nouveau composant, vous pouvez alors utiliser la fonction MAINT nomenclature d'OF pour ajouter ce composant à l'ordre de fabrication avant de le sortir.
- ☐ S'il s'agit d'un ordre alloué ou décomposé, vous pouvez alors utiliser MAINT nomenclature d'OF pour ajouter le nouveau composant (ce qui met à jour la quantité demandée et allouée) et supprimer l'ancien.

Après avoir modifié une nomenclature d'ordre de fabrication, vous ne devez pas réattribuer à l'ordre le statut [F]irm planned (ferme), car cela provoque une redécomposition de la nomenclature.

Modification des gammes d'ordre de fabrication

Vous modifiez des gammes d'ordre de fabrication quand des changements affectent les machines ou procédures utilisées pour fabriquer un article. S'il s'agit d'un ordre décomposé, alloué ou lancé, vous pouvez alors employer MAINT gamme d'OF pour ajouter de nouvelles opérations, modifier des opérations existantes, et supprimer des opérations inutiles. Après avoir modifié une gamme d'ordre de fabrication, vous ne devez pas réattribuer à l'ordre le statut [F]irm planned (ferme), car cela provoque une redécomposition de la gamme.

Les dates de début et de fin pour les opérations d'un ordre de fabrication ne sont généralement pas fixes. En effet, le système replanifie automatiquement ces opérations sur la base de la date d'échéance de l'ordre, dans l'un des cas suivants :

- ☐ Vous traitez un ordre de fabrication avec MAINT ordres de fabric. (OF) et le statut initial est [B]atch (lot), [P]lanned (proposé) ou [F]irm Planned (ferme).

- ☐ Vous traitez un ordre de fabrication avec MAINT ordres de fabric. (OF) et le statut final est [F]irm Planned (ferme).
- ☐ Vous modifiez la date d'échéance d'un ordre de fabrication.
- ☐ Le CRP replanifie un ordre de fabrication.

Gestion des plannings répétitifs

Un planning répétitif formule le flux en sortie prévu d'un article sur une ligne de production. Il consiste en une liste de quantités prévues et de dates d'échéance. Vous pouvez mettre à jour directement un planning via l'écran MAINT plannings répétitifs, ou via un planning de ligne dans l'écran Mise à jour du plan. répétitif. Comme pour un ordre de fabrication décomposé, le système traduit les besoins en composants du planning en un besoin de stock, et les opérations en une charge pour centre de charge. Le planning permet de contrôler les transactions de stock et le regroupement de données atelier telles que main-d'oeuvre et temps mort.

L'utilisation de plannings répétitifs dans un atelier à flux continu permet de gérer un nombre relativement restreint de documents au lieu de centaines, voire de milliers d'ordres de fabrication pour des produits fabriqués quotidiennement sur une période de plusieurs semaines, ou mois. Cette organisation réduit le nombre des transactions et simplifie l'administration.

Un planning répétitif opère les mêmes contrôles qu'un ordre de fabrication (comme indiqué auparavant, le système est transparent au niveau ordre de fabrication), le processus de contrôle étant toutefois assez différent. Les matières requises pour la production sont généralement disponibles dans l'atelier ; vous ne les sortez pas du stock. Vous traitez normalement les transactions de sortie des composants en post-déduisant les quantités demandées du stock lorsque vous enregistrez des quantités finies.

Les plannings répétitifs exigent donc à la fois une nomenclature (c'est-à-dire, articles et les structures de produit ou formules pour ces articles) et une gamme. MFG/PRO utilise les opérations de la gamme afin de post-déduire les composants et entrer en stock les produits finis. De ce fait, vous ne pouvez spécifier pour un planning répétitif aucun élément de remplacement (nomenclature ou formule, gamme ou procédé).

Nous allons d'abord considérer les gammes, car vous devez leur associer les articles.

Opérations de gamme

Il n'est pas nécessaire qu'une gamme spécifie chaque opération exécutée pour un produit. En fait, il peut s'avérer suffisant de définir une gamme comportant une seule opération, qui sert uniquement à la post-déduction et à l'entrée en stock des articles. La structure de la gamme dépend des paramètres suivants : délai pour fabriquer les produits, durée et nombre des opérations, besoin de planifier la charge par opération de centre de charge (et non par ligne de production), et nécessité de suivre, mesurer et comptabiliser la main-d'oeuvre par centre de charge et opération. Des gammes mono-opération existent généralement quand les délais de fabrication sont courts (moins de 2 ou 3 jours), que la charge est planifiée par ligne de production, et que l'enregistrement et le suivi de la main-d'oeuvre recourent à des aggrégats de type département ou ligne de production.

Paramètres d'opération de gamme	Unique	Multiple
Délai de fabrication	Court	Long
Durée des opérations	Courte	Longue
Nombre des opérations	Réduit	Important
Planification de la charge par centre de charge	Non	Oui
Main-d'oeuvre par centre de charge/opération	Non	Oui

Fig. 1-16 Opérations de gamme uniques et

Vous devez intégrer la ou les opérations de gamme concernant un article à sa nomenclature pour les composants à post-déduire.Tous les composants qui sont post-déduits du stock doivent faire référence à une opération de gamme. Il n'est pas nécessaire que tous les composants soient associés à un même code opération. En cas de délais importants, plusieurs composants peuvent êtrerequis et post-déduits quand différentes opérations sont finies.

Lorsqu'une gamme compte un nombre important d'opérations, seules certaines d'entre elles servent probablement de façon régulière à enregistrer des réalisations. Elles portent parfois le nom d'opérations-jalon. Vous devriez définir ces opérations comme des points de déduction pour les composants répétitifs.

Vous pouvez traiter certains composants peu onéreux comme du stock atelier. Ces composants ne devraient pas être post-déduits et faire référence à un code opération. Vous sortez normalement les quantités de stock atelier du magasin sur un compte d'en-cours, via la transaction Sorties - non-planifiées (3.7) dans le module Gestion de stock. Une fois ces quantités imputées à un compte, elles ne sont plus disponibles pour d'autres transactions de stock.

Emplacements de post-déduction

Les emplacements servant à effectuer les post-déductions de stock dépendent du nombre des lignes de production et de la façon dont les articles sont fournis. Le flux du stock vers la ligne de production suit généralement l'un des deux modèles suivants :

- ☐ Le stock est reçu d'un fournisseur ou de l'en-cours dans un emplacement de stockage central ; il est ensuite transféré de ce lieu vers la ligne de production selon le besoin.
- ☐ Le stock est reçu directement d'un fournisseur ou de l'en-cours sur la ligne de production où il est consommé.

Dans le premier cas, il existe un emplacement de stockage principal et un ou plusieurs emplacements où l'article est finalement consommé.

Dans le second cas, la ligne de production peut n'avoir qu'un seul emplacement de stockage.

Dans MFG/PRO, l'emplacement de stockage principal pour un article correspond par défaut à celui défini pour cet article dans l'une des fonctions de maintenance relatives à la gestion de stock. Cette valeur par défaut est appropriée s'il n'existe qu'un seul emplacement de stockage, mais s'avère inadaptée aux situations de points d'utilisation multiples. Notez que vous ne pouvez pas définir l'emplacement avec les fonctions de maintenance article-site.

Vous pouvez post-déduire des articles à partir d'un emplacement de ligne de production, plutôt qu'à partir de l'emplacement de stockage principal associé à l'article, en définissant pour la ligne un emplacement dont le code est identique au code centre de charge pour l'opération de post-déduction. Si les composants sont post-déduits à l'opération 10, qui est exécutée dans le centre de charge 12500, le système essaie en premier lieu de les sortir de l'emplacement 12500 ; si celui-ci n'existe pas, il utilise alors les emplacements article ou article-site.

Articles fantômes et semi-finis

Les fonctions de post-déduction pour les plannings répétitifs décomposent les articles fantômes et sortent leurs composants. Cependant, si un composant est un article semi-fini, le système le traite comme un article ordinaire. Le système ne crée pas automatiquement des ordres de fabrication ou plannings répétitifs pour les composants semi-finis. Reportez-vous à la rubrique "Ordres de fabrication semi-finis", dans la section "Ordonnancement des ordres de fabrication", pour plus d'informations.

Création des plannings répétitifs

Cette section décrit comment vous créez et décomposez un planning répétitif simple. La section suivante explique comment ordonnancer des plannings multiples, grâce à l'établi logiciel de ligne de production.

Maintenance des plannings répétitifs

```
rerpmt.p b              18.3 MAINT plannings répétitifs              14/06/93

        Art: 10-10000          OASIS(TM) COOLING SYSTEM
       Site: 10000      Lg production: 10000      Début: 14/06/93

          Date éch                Qté planifiée      Qté finie     Qté restante

     Lundi: 28/06/93                        5,0            0,0              0,0
     Mardi: 29/06/93                        5,0            0,0              0,0
 Mercredi: 30/06/93                         5,0            0,0              0,0
     Jeudi: 01/07/93                        5,0            0,0              0,0
 Vendredi: 02/07/93                         5,0            0,0              0,0
    Samedi: 03/07/93                        0,0            0,0              0,0
 Dimanche: 04/07/93                         0,0            0,0              0,0

Tot. pour: 28/06/93 04/07/93               0,0            0,0              0,0

Tot. pour: 14/06/93 04/07/93              39,0            0,0             39,0


F1-Ok 2-Aide 3-Ins 4-Fin 5-Supp 6-Menu 7-Rappel 8-Eff 11-Cop              Insert
```

Fig. 1-17 Ecran MAINT plannings répétitifs

Vous pouvez mettre à jour directement le planning répétitif avec MAINT plannings répétitifs, ou via un planning de ligne, dans Mise à jour du plan. répétitif (18.1.18). répétitif

Le flux en sortie prévu pour un jour donné est déterminé par la quantité programmée du jour, et ajusté en fonction de toute surproduction ou sous-production durant les 6 jours précédents (les quantités programmées pour des dates antérieures n'influent pas sur les besoins actuels). Par exemple, supposez qu'une ligne doit produire 1000 unités par jour du lundi au vendredi, mais que seules 3200 ont été finies au cours des 4 jours ouvrés dans la période de 6 jours précédente, et non les 4000 unités programmées. Le besoin net du jour serait égal aux 1000 unités programmées plus le déficit de 800 unités, soit un total de 1800 unités.

La quantité à réaliser pour la semaine actuelle (lundi à dimanche) est aussi ajustée en fonction de toute surproduction ou sous-production au cours des 6 jours précédents. Sur la base de notre exemple, si 5800 unités ont été produites durant 4 jours ouvrés se finissant mercredi, au lieu des 4000 unités programmées, un surplus de 1800 unités existe alors. Cette quantité est déduite des 2000 unités prévues pour jeudi et vendredi, le résultat étant un besoin net de 200 unités.

Décomposition des plannings répétitifs

Vous devez décomposer un planning répétitif pour qu'il soit effectif. Le processus de décomposition crée les besoins matières et en capacité (opérations de centre de charge) induits par la réalisation du planning. Jusqu'à ce stade, toute modification apportée au planning n'affecte pas les besoins en composants ou la charge des centres de charge. Cela signifie que tout état CBN pour les composants ou état CRP pour l'un des centres de charge concernés ne va refléter le planning répétitif actuel qu'après sa décomposition.

Le processus de décomposition survient automatiquement lorsque le CBN inclut l'article et le site dans sa planification, et vous pouvez l'effectuer manuellement via Plannings répétitifs - décomp. (18.6). Il crée des ordres de fabrication programmés (décrits ci-après) pour chaque jour de production.

Etabli logiciel de ligne de production

Lorsque vous fabriquez un seul article sur une seule ligne de production à une cadence (ou taux de production) donnée, il est adéquat d'employer un planning répétitif simple. Toutefois, dans de nombreux cas, plusieurs articles sont fabriqués sur une ligne, plusieurs lignes peuvent servir à produire un article, ou la cadence varie dans le temps. Il peut alors s'avérer pratique d'ordonnancer selon la capacité variable des lignes. Dans ce cas, nous vous conseillons d'utiliser Test du planning de prod./ligne.

Lorsque vous réglez une ligne de production pour fabriquer un article, il est généralement plus rentable d'avoir unlong cycle d'exécution. Quand l'article change, vous devez modifier la ligne, et cette modification engendre nécessairement certains temps et coûts de changement. De longs cycles permettent de répartir les temps et coûts de changement sur un plus grand nombre d'articles. Cependant, le fait de pouvoir fabriquer beaucoup d'articles différents sur une même ligne rend une entreprise plus réactive à la demande. Les avantages et inconvénients des deux méthodes sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Paramètres de production	Cycle d'exécution : Court	Long
Temps/co t de changement	Réduit	Important
Surplus de stock	Réduit	Important
Réactivité aux évolutions de la demande	Grande	Faible
Mode de production mixte	Oui	Non
Investissement en ingénierie et equipement	Important	Réduit

Fig. 1-18 Cycles d'exécution longs et courts

L'établi logiciel de ligne de production vous permet de choisir avec plus de flexibilité vos longueurs de cycle, en exécutant un jalonnement aval à capacité finie pour les lignes de production. Le programme utilise la cadence pour une ligne, le temps de changement et d'autres facteurs d'ajustement (ou coefficients de productivité) pour établir un planning concernant la fabrication d'une certain nombre d'articles. Vous pouvez inclure dans le planning plusieurs articles et lignes.

Dans le programme, les plannings représentent de simples simulations que vous pouvez modifier autant que nécessaire. Lorsqu'une version s'avère satisfaisante, vous pouvez alors l'utiliser pour mettre à jour un planning existant.

Le système planifie le flux en sortie, selon la capacité de chaque ligne, pour produire des articles dans une période de temps donnée. Tout besoin qui ne peut être réalisé à une date spécifique est reporté à une date où la capacité disponible s'avère adéquate (ce processus porte le nom de "jalonnement aval"). Par exemple, si 3000 unités doivent être produites un lundi sur une ligne de production dont la cadence n'est que de 1000 unités par jour, le système va ordonnancer la charge de façon à ce que la ligne fabrique 1000 unités par jour du lundi au mercredi.

Paramétrage du programme

Le programme Test du planning de prod./ligne exige que vous définissiez les variables suivantes : lignes de production, équipes et temps de changement. Ces paramètres déterminent la capacité de chaque ligne.

Ligne de production. Vous définissez une ligne de production dans un site en spécifiant la cadence horaire pour les articles qu'elle peut fabriquer durant un roulement d'équipe standard. Une même ligne peut produire un ou plusieurs articles, et un même article peut être fabriqué sur plusieurs lignes dont les cadences sont identiques ou différentes.

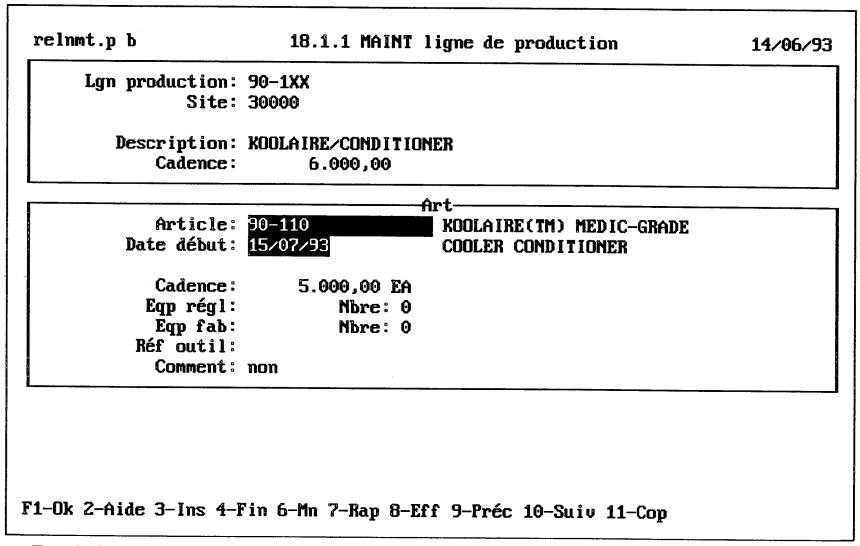


Fig. 1-19 Ecran MAINT ligne de production

La cadence pour un article sur une ligne de production dépend de l'opération ayant le taux de production le plus faible. Par exemple, si la fabrication d'un article requiert trois opérations sur une ligne, que les deux premières peuvent traiter 600 unités par heure alors que la dernière ne peut en produire que 500, la cadence pour cette ligne se limite alors au taux de la dernière opération.

La cadence pour un article peut varier en fonction des équipes et des jours. Vous pouvez moduler la cadence de base relative à un article, en entrant un facteur d'ajustement (ou coefficient de productivité) dans le champ Productivité de l'écran MAINT équipes (18.1.22).

Vous pouvez aussi tenir compte de situations où les cadences pour un article sur une ligne varient dans le temps, ou du cas d'articles produits par phases sur une ligne particulière. La cadence définie dans l'écran MAINT ligne de production (18.1.1) a une date de validité ; si une ligne possède une cadence inférieure quand la phase débute, vous pouvez utiliser la date pour indiquer des changements.

Vous pouvez exprimer les cadences dans l'unité de mesure de l'article ou dans une unité de mesure de remplacement. Dans ce dernier cas, vous devez alors définir un facteur de conversion avec la fonction MAINT des unités de mesure.

Equipes. Vous pouvez définir les équipes de deux façons : pour un site, ou pour une ligne de production dans un site. Le système utilise par défaut les équipes spécifiées pour un site si vous n'en associez pas à la ligne de production.

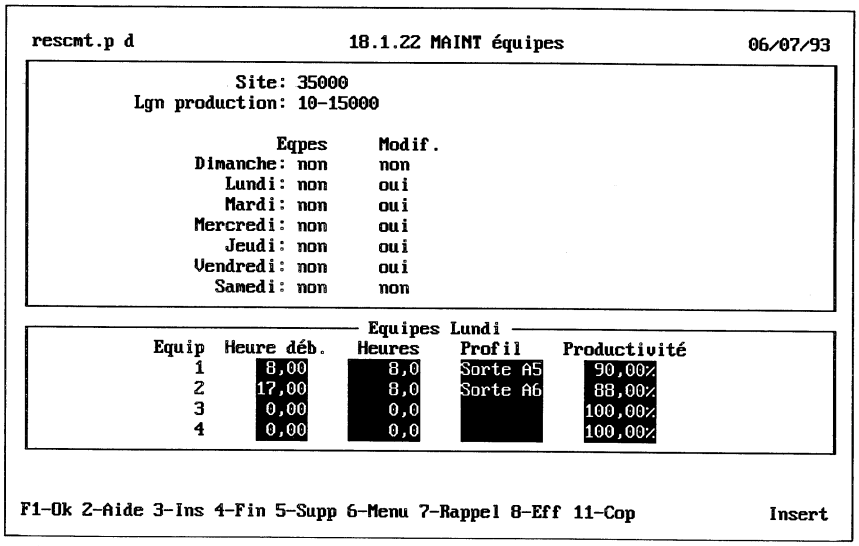


Fig. 1-20 Ecran MAINT équipes

La fonction MAINT équipes sert à déterminer les heures et le coefficient de productivité standard pour chaque équipe et chaque jour, et à spécifier toute exception à ce modèle. Vous pouvez définir un maximum de quatre équipes par jour de la semaine. Un jour ouvré doit avoir au moins une équipe dont le nombre d'heures et le coefficient de productivité sont supérieurs à zéro.

Le système calcule la capacité pour une équipe comme suit :

Capacité equipé = Cadence x Heures x Productivité

Les heures par équipe représentent la capacité de production pour l'équipe, plutôt que le nombre total des heures de travail. Les équipes peuvent se chevaucher, et le nombre total des heures pour toutes les équipes peut dépasser 24 heures.

Le coefficient de productivité (facteur d'ajustement mentionné auparavant) sert lorsqu'une équipe est plus ou moins productive qu'une équipe standard. Par exemple, si une ligne de production compte trois équipes et que la troisième ne comprend que 20% des employés des deux premières, un coefficient de productivité de 20% s'avère alors

approprié pour cette équipe. Veuillez noterque la valeur utilisée dans ce contexte diffère des mesures de productivité propres au reste du système.

Si la cadence est de 100 unités par heure, la capacité de production pour une équipe de 7 heures et le coefficient de productivité 100.00%, la capacité est de 700 unités par équipe. Si une seconde équipe a un coefficient de productivité de 50%, sa capacité est de 350 unités.

Les heures travaillées par une équipe particulière peuvent varier en fonction de jours fériés, d'arrêts prévus ou de périodes au cours desquelles des heures supplémentaires sont prévues. Vous gérez ces exceptions en ajoutant aux équipes des heures de référence par date de validité. Ce processus est similaire au fonctionnement du calendrier atelier. Par exemple, si un arrêt est prévu pour les équipes 2 et 3 qui travaillent normalement 7 heures par jour, vous pouvez alors ajouter -7 heures à ces équipes sur la période concernée. Si un certain nombre d'heures supplémentaires sont prévues pour l'équipe 4, vous pouvez alors les spécifier. Il existe une différence entre ce processus et le calendrier atelier, car vous pouvez définir des équipes pour des jours non ouvrés (samedi ou dimanche).

Changements. Lorsque des temps de changement sont significatifs, vous devriez les définir pour une ligne de production dans l'écran MAINT changements prod./ligne (18.1.6). Le système ne peut fonctionner correctement que si vous spécifiez les temps de changement entre chaque couple d'articles. Par exemple, si une ligne fabrique les articles A, B et C, vous devriez alors définir des temps de changement pour tous les couples suivants :

De	A
A	B
B	A
A	C
C	A
B	C
C	A

Par exemple, sur une ligne qui fabrique des articles de couleur rouge, verte et grise, le temps de changement varie si l'article vert ou gris remplace le rouge, et vice versa.

Si une ligne de production fabrique différents modèles, il peut alors exister de nombreux temps de changement. Nous vous conseillons de les gérer hors de MFG/PRO, en utilisant un tableur sur un ordinateur personnel, puis de les fusionner automatiquement dans la base de données via les fonctions d'interface CIM et MAINT changements prod./ligne. Reportez-vous à la section "Temps de changement et délais" dans ce chapitre pour plus d'informations.

Simulation de plannings dans le programme

Vous pouvez créer un planning simulé en entrant simplement des quantités à produire et des dates d'échéance dans le programme. Chaque entrée se voit affecter un numéro de séquence. En modifiant ce numéro, vous pouvez jouer sur l'ordre dans lequel les articles sont fabriqués.

Contrairement à beaucoup d'autres écrans, la fenêtre de saisie initiale pour ces enregistrements utilise une barre de défilement. Vous pouvez créer un nouvel enregistrement en appuyant sur F3, la touche Insert. Cela vous permet d'entrer un numéro de séquence, un article, une quantité à produire et une date d'échéance.

Le programme emploie le numéro de séquence et les dates d'échéance pour résoudre tout conflit d'ordonnancement. Lorsque deux cycles d'exécution sont planifiés pour une même date et que la capacité disponible ne peut assumer que l'un d'eux, le système donne priorité à celui ayant le numéro inférieur. Après avoir planifié le premier cycle et effectué des ajustements relatifs au temps de changement, il ordonnance la production pour le second cycle. Comme le système utilise un chargement à capacité finie, la première date d'échéance planifiée pour le second cycle d'exécution peut s'avérer notablement postérieure à celle initialement entrée.

Chaque fois que vous entrez un nouveau numéro de séquence ou modifiez un numéro existant, le système replanifie automatiquement les quantités à produire et les dates d'échéance, et procède à une renumérotation. Pour insérer une nouvelle quantité à produire entre deux quantités existantes, spécifiez un numéro de séquence compris entre leurs deux numéros et une date d'échéance égale à la première (chronologiquement).

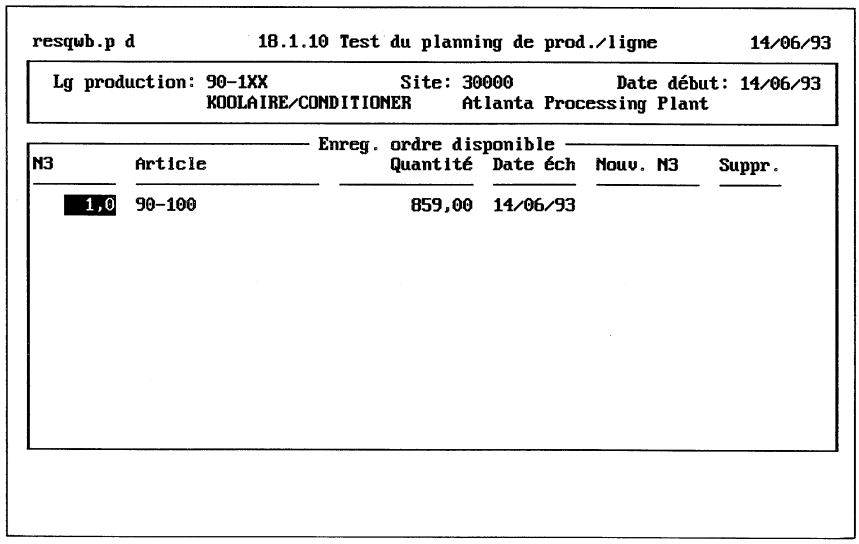


Fig. 1-21 Ajout d'un nouveau numéro de séquence

Vous pouvez ajouter directement au programme des quantités à produire, ou via des ordres proposés CBN. Il vous permet d'analyser ces ordres, et crée une quantité à produire à partir des quantités sur les ordres que vous sélectionnez. Tous les ordres proposés CBN sélectionnés au cours de ce processus sont supprimés.

En règle générale, les quantités à produire doivent dépendre directement de la période utilisée pour ordonnancer la production. Si la production est ordonnancée par jour, la quantité à produire ne devrait pas être suffisante pour couvrir une semaine entière. Cela s'avère particulièrement important quand une ligne de production doit traiter plusieurs produits différents au cours d'une semaine donnée.

Si le CBN emploie le code politique de commande POQ (quantité de lancement périodique) pour l'article et que la période est au minimum d'une semaine, les quantités à produire suggérées par les ordres proposés CBN vont probablement couvrir une semaine. Dans ce cas, vous devrez fractionner la quantité suggérée par le CBN.

MFG/PRO permet d'ordonnancer la production pour une période minimale d'un jour. Vous pouvez donc planifier la fabrication quotidienne d'articles multiples mais, si la production prévue est par équipe, vous devez la convertir en quantités journalières avant de l'entrer dans le programme.

Dans certains cas, différents produits fabriqués sur une ligne possèdent des délais variant de façon significative. Ils peuvent avoir des cadences identiques pour la majeure partie de la ligne, mais exiger un temps plus ou moins long à une opération donnée, ce qui provoque des délais variables. Les produits qui font l'objet d'un séchage, vieillissement ou autre traitement de ce type sont parfois dans ce cas.

Lorsque vous modifiez une ligne pour traiter un nouveau produit dont le délai est nettement plus long que celui du produit précédent, son fonctionnement est interrompu pendant le temps nécessaire au changement (auquel s'ajoute le nouveau délai). Cela peut ne pas importer si vous déterminez manuellement la date d'échéance pour la production prévue de la ligne. Mais, si le système détecte un conflit d'ordonnancement et replanifie les dates d'échéance, celles-ci ne vont pas tenir compte du nouveau délai.

Deux méthodes permettent d'éviter cette situation. La première consiste à affecter manuellement les dates d'échéance et à contrôler le planning de ligne pour vérifier si, après un changement, le système les a automatiquement replanifiées. La seconde consiste à augmenter le temps de changement afin de refléter le délai accru entre deux produits. Ce temps correspond ainsi au temps total pendant lequel une ligne est arrêtée pour procéder aux changements de modèle.

Suppression d'enregistrements de séquence

Vous pouvez supprimer des enregistrements dans le programme de trois façons. La première consiste à sélectionner un enregistrement de séquence avec [↵Enter], puis à appuyer sur [F5] Delete. La seconde consiste à marquer un ou plusieurs enregistrements de séquence à supprimer, avec [F5] Delete, puis à les traiter via [F1] Go. La troisième consiste à annuler la quantité à produire initiale en entrant une valeur négative. Par exemple, si vous spécifiez la valeur -2000 pour une quantité à produire de 2000, le système supprime toutes les quantités programmées et dates d'échéance que cette entrée a générées.

Mise à jour d'un planning répétitif via un planning de ligne

Plusieurs fonctions permettent d'éditer les résultats obtenus en travaillant avec l'écran Test du planning de prod./ligne. La fonction EDIT utilisation lignes prod. fournit des informations destinées à évaluer la charge qu'un planning de ligne pourrait créer pour une ligne de production, s'il remplaçait le planning répétitif existant.

Normalement, vous utilisez le programme pour ajouter un nouveau planning à ceux existants. Par exemple, s'il existe un planning répétitif portant sur quatre semaines pour un article fabriqué sur une ligne de production, vous devez alors ajouter de façon hebdomadaire une autre semaine à ce planning. Le programme sert à ordonnancer la nouvelle semaine, et vous pouvez employer la fonction Mise à jour du plan. répétitif (18.1.18) pour ajouter le nouveau planning à celui existant.

Vous pouvez aussi utiliser le programme pour mettre à jour un planning répétitif, mais vous devez supprimer manuellement le planning de ligne. Si, par exemple, vous devez arrêter soudainement une ligne de production, il faut alors rééquilibrer la charge entre les lignes restantes. Employez le programme pour ce faire et, après avoir supprimé le planning de ligne, mettez à jour le planning répétitif à partir de la semaine en cours.

Ordonnancement des ordres de fabrication

Tout atelier ayant décidé d'ordonnancer ses opérations au moyen d'ordres de fabrication doit contrôler l'exécution de chacune d'elles. Pour ce faire, il s'avère essentiel de contrôler à la fois le temps requis pour effectuer l'opération et les dates d'échéance des ordres. Cette section explique comment MFG/PRO procure ce contrôle, en considérant tout d'abord les dates.

Vous pouvez utiliser pour l'ordonnancement deux dates associées aux ordres de fabrication : la date d'échéance et la date de lancement. Normalement, lorsque le CBN planifie ces dates pour un ordre, il détermine en premier la date d'échéance, puis utilise le délai de fabrication et le calendrier atelier pour calculer la date de lancement.

Date d'échéance. Elle représente la date à laquelle un ordre doit être fini, ce qui correspond à la date de disponibilité en stock. Le CBN utilise les dates d'échéance pour déterminer quand des quantités vont pouvoir réapprovisionner le stock.

Date de lancement. Elle représente la date à laquelle l'exécution d'un ordre doit débuter dans l'atelier. Le CBN utilise la date de lancement d'un ordre pour déterminer quand les composants sont requis (date du besoin). Lorsque vous lancez l'ordre, sa date de lancement réelle remplace celle prévue.

Délai de fabrication. Les dates de lancement et d'échéance pour un ordre sont séparées par le délai nécessaire à la fabrication de l'ar-

ticle. Ainsi, s'il faut en moyenne cinq jours ouvrés afin de produire un article, les dates de lancement et d'échéance sont distantes d'une semaine. Cela garantit qu'un ordre pour cet article va être fini à temps s'il est lancé à temps.

Contrôle manuel des dates d'échéance

Lorsque vous créez manuellement un ordre, le système inverse généralement la procédure utilisée pour les ordres CBN, en calculant la date d'échéance à partir de la date de lancement. Il fixe cette dernière à la date système (date du jour), puis emploie le délai de fabrication et le calendrier atelier pour calculer la date d'échéance. Cependant, vous pouvez modifier ce processus. Pour que le système détermine l'une des deux dates, définissez simplement la seconde et ne spécifiez pas celle à calculer (pour laisser une date indéfinie, entrez un point d'interrogation (?) dans le champ concerné). Par exemple, si vous indiquez la date d'échéance mais pas celle de lancement, le système va la calculer.

Calculs des délais

Toutefois, n'oubliez pas que le calcul de dates propre au système peut s'avérer légèrement inexact. Le délai de fabrication utilisé représente une moyenne des temps moyens pour les opérations de gamme (attente amont, réglage, exécution, attente aval et transfert), et de la quantité moyenne de lancement pour la combinaison article-site ou l'article.

Si la quantité d'un ordre diffère nettement de la quantité moyenne de lancement, le système peut alors affecter à la réalisation de l'ordre un délai trop court ou important. Plus grande est la différence entre la quantité lancée réelle et la quantité moyenne de lancement, plus petite est la probabilité pour que les dates soient réalistes ou raisonnables.

Correction du planning d'un ordre de fabrication

Vous pouvez corriger des dates erronées, via l'écran MAINT ordres de fabric. (OF), si vous connaissez les dates de lancement et d'échéance valides pour l'ordre.

Pour un ordre de fabrication, le système planifie chaque opération à rebours sur la base de la date d'échéance (technique qualifiée de "jalonnement amont"). A partir de la dernière opération et en considérant successivement toute la gamme, le système calcule les dates de fin et de début concernant toutes les opérations à ordonnancer. Ainsi, vous pouvez obtenir une seconde date de lancement en

ajoutant à la date de début pour la première opération le temps d'attente amont.

Pour corriger le planning d'un ordre de fabrication, vous devez donc procéder par tâtonnement. Commencez par affecter une date d'échéance à l'ordre, puis vérifiez la date de début pour la première opération (prenez en compte le temps d'attente amont). Si la date de début obtenue n'est pas une date de lancement satisfaisante, modifiez alors la date d'échéance en l'avançant ou la reculant. Poursuivez ce processus jusqu'à ce que la date d'échéance pour l'ordre de fabrication et la date de début pour la première opération soient toutes deux correctes. Modifiez enfin la date de lancement de l'ordre pour refléter le planning des opérations.

Ordonnancement des opérations

Chaque opération possède certains éléments de délai qui déterminent ses dates de début et de fin. Ils comprennent : attente amont, réglage, exécution, sous-traitance, attente aval et transfert.

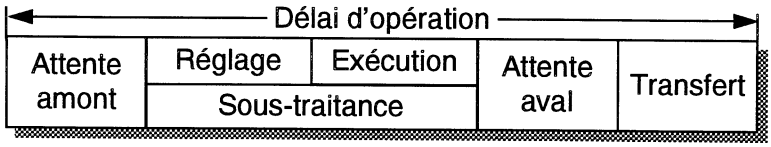


Fig. 1-22 Eléments de délai

Les dates de début et de fin d'opération indiquent quand un ordre occupe réellement un centre de charge. Le temps d'attente amont précède la date de début ; les temps de réglage, d'exécution et de sous-traitance sont compris entre les dates de début et de fin ; les temps d'attente aval et de transfert se produisent après la date de fin.

Le temps d'attente amont survient avant la date de début, car il représente le temps pendant lequel l'ordre doit attendre à un centre de charge avant que sa réalisation commence. Les temps de réglage, d'exécution et de sous-traitance déterminent le temps réel au cours duquel un ordre occupe un centre de charge (le temps de sous-traitance ne se combine normalement pas aux temps de réglage et d'exécution pour les opérations de fabrication). Le temps d'attente aval survient après la date de fin, car il représente le temps pendant lequel l'ordre fini doit attendre à un centre de charge avant de pouvoir être transféré. Le temps de transfert succède au temps d'attente aval ; il correspond au temps requis pour transférer un ordre d'un centre de charge à l'opération suivante.

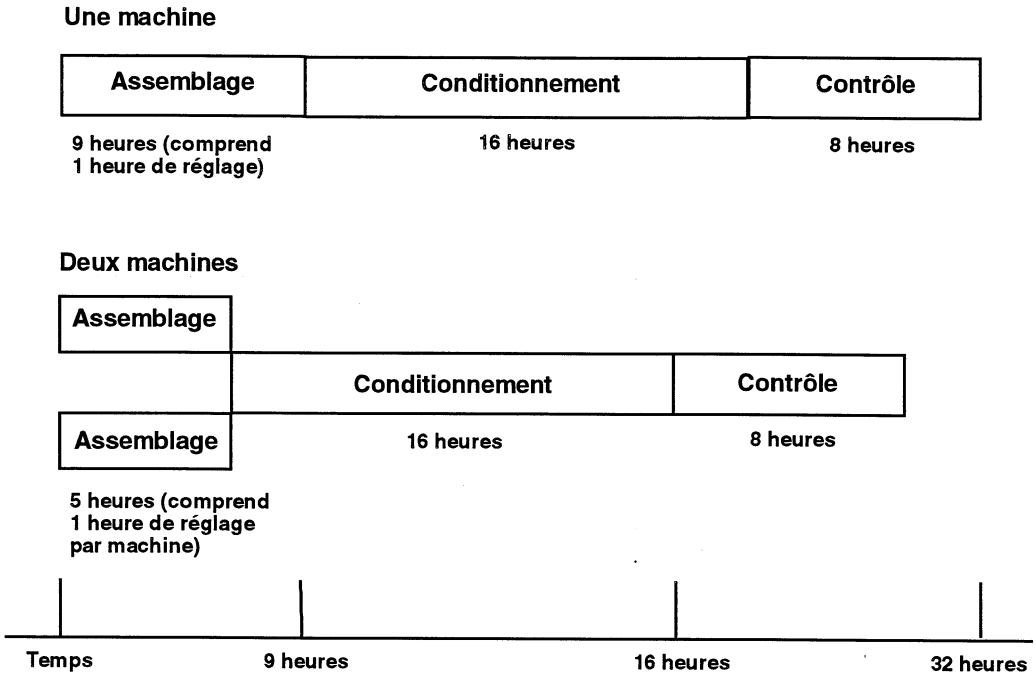


Fig. 1-23 Délai d'opération à éléments

La distinction entre temps de réglage et d'exécution s'avère importante dans les cas où plusieurs machines peuvent servir à effectuer une opération. Supposons que chaque machine requiert quatre heures pour réaliser une opération sur 100 unités, et que leur temps de réglage est d'une heure. Dans l'exemple ci-dessus, si vous décidez de fabriquer 200 unités avec une machine, cela prend neuf heures. Si vous choisissez ensuite d'utiliser deux machines, il faut cinq heures pour chacune, car leur temps de réglage est identique alors que celui d'exécution se trouve réduit de moitié.

Il est possible que vous deviez effectuer certains ajustements lorsque des opérations se chevauchent, c'est-à-dire quand vous pouvez transférer un nombre d'unités depuis une opération qui n'est pas complètement finie vers une autre. Cela diminue le délai cumulé si l'ordre requiert plusieurs opérations. Vous spécifiez le nombre des unités de chevauchement dans l'écran MAINT gammes.

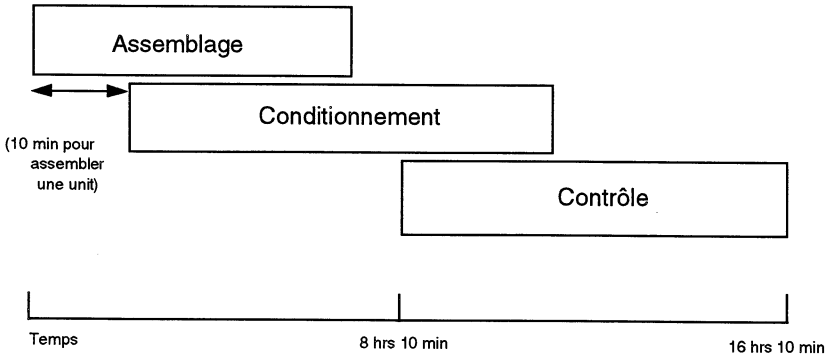


Fig. 1-24 Chevauchement

Ordres de fabrication semi-finis

La fabrication d'un produit complexe peut exiger celle d'un ou de plusieurs produits de niveau inférieur (sous-ensembles) qui le constituent. Certains sous-ensembles ont des délais relativement courts par rapport au composé et représentent des articles intermédiaires, qui ne sont fabriqués qu'en tant que composants du produit fini. Dans ce cas, vous devez lancer l'ordre de fabrication pour le composé avant celui concernant ses sous-ensembles.

MFG/PRO vous permet de définir les articles dans ces sous-ensembles de façon à créer automatiquement pour eux des ordres de fabrication lorsque vous allouez ou lancez un ordre concernant le composé. Pour ce faire, vous devez affecter au code Ach/fab de l'article la valeur [R]outable (semi-fini), avec la fonction MAINT articles - planif. (1.4.7). Le système génère pour les semi-finis des ordres dont le numéro est identique à celui du composé, mais il attribue des références uniques à chaque nouvel ordre.

Les ordres de fabrication semi-finis sont similaires aux ordres standard : vous pouvez les allouer, les lancer et les utiliser pour traiter des sorties de composants, des entrées en stock et des transactions de gestion atelier. Pour transférer une unité finie d'un ordre semi-fini à celui du composé, vous devez effectuer deux transactions : une entrée en stock sur l'ordre de fabrication semi-fini, puis une sortie de composants vers l'ordre de fabrication du composé.

Lorsque vous lancez un ordre de fabrication avec la fonction Lancement/impr d'un OF pour un produit ayant un composant semi-fini, le système crée alors un ordre semi-fini dont le statut est [B]atch (lot). Si vous lancez l'ordre du composé via la fonction Lancement/impr d'une série d'OF et spécifiez le numéro d'ordre, vous lancez aussi l'ordre pour le composant semi-fini.

Sortie et entrée de stock

Dans le module Ordres de fabrication, vous pouvez sortir directement des articles du stock ou indirectement quand vous entrez en stock les produits finis (post-déduction). Dans le module Planning répétitif, le stock est généralement post-déduit lors de l'enregistrement des réalisations. Ce processus s'avérant plus simple, nous allons l'étudier en premier.

Réalisations sur planning répétitif

Vous entrez en stock les produits finis lorsque vous enregistrez des quantités finies pour la dernière opération dans la gamme d'un article, via l'écran Prod. répétitives - MO. Vous pouvez alors post-déduire les composants s'ils sont associés à cette opération.

Comme indiqué dans la section précédente, vous pouvez enregistrer des réalisations pour des dates non prévues. Dans ce cas, le système ajoute automatiquement ces quantités au planning répétitif.

Lancement des ordres de fabrication

Dans le module Ordres de fabrication, les transactions de stock ne concernent que les ordres lancés. Notre description des sorties de stock commence donc par le lancement.

Dans MFG/PRO, vous pouvez lancer un ordre de fabrication de trois façons : individuellement via l'écran Lancement/impr d'un OF (16.6), par groupes via la fonction Lancement/impr d'une série d'OF (16.7), ou en lui donnant le statut Released (lancé) dans l'écran MAINT ordres de fabric. (OF). Cette dernière option ne permet pas d'imprimer une liste de prélèvement ou une gamme pour l'ordre, mais permet néanmoins de décomposer les composants fantômes et créer des ordres pour les composants semi-finis.

Le lancement d'un ordre de fabrication n'est effectué que si le système peut réserver (allouer) du stock pour un article critique.

Articles critiques

Il paraît souvent absurde de lancer un ordre ou d'imprimer une liste de prélèvement alors que des composants-clé font l'objet de manquants. MFG/PRO vous permet de désigner un composant d'un ordre de fabrication comme un article critique. Si un manquant existe pour un tel article (c'est-à-dire, si le système ne peut procéder à des allo-

cations détaillées pour sa quantité totale requise), le lancement de l'ordre est bloqué.

Un composant d'un ordre de fabrication est automatiquement considéré comme critique si vous avez défini l'article en tant que tel dans l'écran MAINT articles - stock. Vous pouvez désigner comme critique (ou non critique) tout composant sur une nomenclature d'ordre de fabrication, en utilisant l'écran MAINT nomenclature d'OF (16.13.1).

Si vous devez vérifier la disponibilité d'articles non critiques avant de lancer un ordre, utilisez l'écran Vérif. dispon. composants OF (16.5).

Listes de prélèvement d'ordre de fabrication

Vous ne pouvez imprimer des listes de prélèvement que pour des ordres de fabrication lancés. Une telle liste répertorie les besoins en composants et les sites, emplacements, numéros de lot/série et références concernés pour les articles à sortir. Le système crée automatiquement des allocations détaillées quand vous lancez un ordre, que vous imprimiez ou non une liste de prélèvement. Ces allocations réservent des quantités spécifiques en stock pour l'ordre.

MFG/PRO vous permet de lancer un ordre sans imprimer une liste de prélèvement (et gamme), mais vous ne pouvez pas imprimer une liste de prélèvement pour un ordre sans le lancer.

Certains articles, comme de petits boulons ou écrous, sont sortis du stock en vrac pour la fabrication et utilisés selon le besoin. Ces articles du stock atelier figurent dans la liste de prélèvement séparément, sans mention de site ou d'emplacement (vous devrez les identifier en donnant à l'indicateur de politique de sortie la valeur [N]on pour la combinaison article-site ou l'article).

Quand un ordre comprend plusieurs opérations très espacées dans le temps, nous vous conseillons de leur associer des listes de prélèvement distinctes. Vous pouvez regrouper sur ces listes des composants, en définissant leur décalage de sortie pour indiquer quand ils sont requis par rapport à la date de lancement de l'ordre. Vous pouvez entrer ce paramètre dans l'écran MAINT des nomenclatures (13.5) ou MAINT des formules (15.5).

Réimpression des listes de prélèvement

Vous devez parfois réimprimer un ordre de fabrication après son lancement. La façon la plus simple consiste à exécuter à nouveau la fonction Lancement/impr d'un OF. Cela s'avère utile si vous avez créé une liste de prélèvement et qu'il existait des manquants. En attribuant à l'option "Réimpr. quantités prélev." la valeur "Non" (valeur par défaut), vous pouvez obtenir une liste de tous les articles qui n'étaient pas disponibles auparavant.

Remarque : Si vous réimprimez une liste de prélèvement et que l'option "Réimpr. quantités prélev." a pour valeur Oui, les deux versions de l'ordre sont identiques. Vos procédures doivent tenir compte de ce fait.

Moins simplement, vous pouvez aussi réimprimer des listes de prélèvement et contrôler les composants sortis pour un ordre, en lui donnant le statut [A]llocated (alloué), puis en le relançant. Dans la version 6, cette procédure était la seule permettant de réimprimer des ordres.

Vous pouvez changer le statut de l'ordre en [E]xploded (décomposé), mais cela crée parfois des différences dans la façon dont la logique de consommation s'applique aux fantômes. Si vous n'avez sorti aucun composant et n'avez pas modifié la nomenclature d'ordre de fabrication ou la gamme, vous pouvez alors modifier le statut en [F]irm planned (ferme), [E]xploded (décomposé) ou [A]llocated (alloué), avant de relancer un ordre. Attention : le changement du statut en [F]irm planned (ferme) supprime toute modification manuelle apportée à la nomenclature d'ordre de fabrication ou à la gamme.

Affectation des ordres de fabrication aux centres de charge

Dans un environnement à atelier multigamme, il est souvent important d'identifier les ordres de fabrication qui vont arriver à un centre de charge, ainsi que ceux qui s'y trouvent déjà. Cette information aide à établir des priorités et à prévoir la charge de travail pour chaque centre. L'écran EDIT opération OF par C/C (16.18) regroupe ce type d'information par centre de charge. Le champ de fenêtrage sur cet état vous permet de contrôler et d'afficher les ordres en entrée selon la date de début pour l'opération et la date du jour. Par exemple, si la fenêtre compte 3 jours, l'état va alors inclure les opérations d'ordre de fabrication ouvert qui doivent commencer dans un délai de trois jours à partir d'aujourd'hui.

Sortie de composants

Vous pouvez effectuer des sorties de stock pour un ordre de fabrication de deux façons. La fonction OF - Sortie composants sort directement les articles. La fonction OF - entrée en stk et post-déd. post-déduit les composants lorsque vous entrez en stock des produits finis (elle combine les fonctions de OF - Sortie composants et OF - Entrée en stock, et vous permet de post-déduire une quantité différente de celle entrée en stock).

Ces deux fonctions enregistrent les transactions de stock utilisées pour sortir des composants sur un ordre de fabrication, hormis le stock atelier. Vous sortez celui-ci en vrac du magasin, via une transaction de sortie non planifiée. Dans ce cas, vous devez débiter un compte de charge de fabrication approprié.

Si vous sortez les quantités des emplacements figurant sur la liste de prélèvement pour l'ordre, vous pouvez procéder à une transaction automatique, en donnant au paramètre Sort./Prélv la valeur ◙ui. Vous simplifiez ainsi le processus de sortie (par rapport à une transaction manuelle), car les sites, emplacements, numéros de lot/série, références et quantités correspondent alors par défaut aux allocations détaillées sur la liste de prélèvement.

Les sorties ne sont pas limitées aux allocations que le système effectue ; vous pouvez manuellement modifier n'importe quelle sélection. Le système ne met à jour les soldes pour le stock et l'ordre de fabrication que lorsque vous avez approuvé les quantités à sortir.

Le système ne vous empêche pas de prélever pour un ordre des articles alloués à un autre ordre. De ce fait, le facteur temps est essentiel. Plus vous attendez entre le moment où vous imprimez une liste de prélèvement et celui où vous sortez les composants, plus vous risquez que les quantités ne soient plus disponibles lorsque vous essayez finalement de les prélever.

Dans certains cas, quand il existe un manquant pour un article, vous pouvez lui substituer une quantité d'un article différent—par exemple, vis cruciforme pour vis normale. Vous devez alors prédéfinir la relation entre le composant standard et celui de remplacement avec l'écran MAINT article remplacement (13.19). Les articles de remplacement sont traités plus en détail dans "Définition des produits" et "Mise en oeuvre de la définition des produits".

Manquants et fractionnement d'ordres de fabrication

Même si vous utilisez l'écran Vérif. dispon. composants OF (16.5) pour vérifier si des manquants potentiels existent avant de lancer un ordre, des problèmes de qualité et des soldes de stock inexacts peuvent provoquer des manquants en composants. Vous pouvez les contrôler avec les fonctions EDIT OF manquants et EDIT manquants/composant.

Une des façons de traiter un ordre ayant des manquants consiste à le fractionner, ce qui permet de réaliser une partie de ses opérations, alors que les autres attendent que les composants nécessaires soient disponibles. Vous pouvez répartir toutes les opérations ouvertes entre l'ordre de fabrication initial et le nouvel ordre. Vous pouvez aussi fractionner la nomenclature d'ordre de fabrication tant que vous n'avez pas sorti les composants.

Rebut

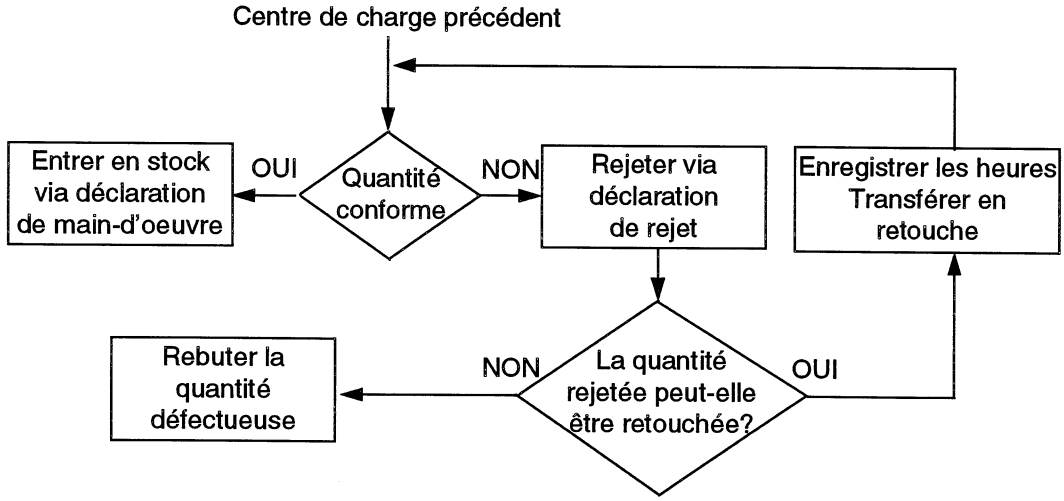


Fig. 1-25 Cycle de rebut

Perte de composants. Lorsque des composants supplémentaires sont requis sur un ordre de fabrication à cause de pertes ou de problèmes de qualité, vous devez sortir pour l'ordre les unités de remplacement. Cela crée un écart d'utilisation matières négatif pour l'ordre.

Perte de produits. Parfois, des produits sont perdus durant le processus de fabrication. Vous pouvez enregistrer cette perte pour l'ordre de fabrication lorsque vous l'entrez en stock, et pour une de ses opérations via le module Gestion d'atelier. Seules les unités que vous enregistrez comme des rejets avec l'une des transactions concernant l'entrée en stock de produits finis sont associées aussi à des transactions comptables qui reflètent cette perte dans la comptabilité générale (le système crée une écriture qui débite le compte de rebut et crédite celui d'en-cours). Les rejets enregistrés dans le module Gestion d'atelier ne servent qu'à des fins de suivi et n'ont aucune incidence sur la comptabilité générale.

L'autre méthode permettant de rebuter des articles consiste à effectuer une sortie non planifiée que vous imputez au rebut, ce qui signifie que vous devez modifier les comptes par défaut pour qu'ils correspondent au compte de rebut.

Opérations de sous-traitance

Des fournisseurs externes (sous-traitants) peuvent réaliser certaines opérations d'un ordre de fabrication. Vous devez parfois recourir à la sous-traitance si votre capacité de production s'avère insuffisante, ou lorsque des opérations exigent un équipement ou des machines spécialisés.

Vous pouvez utiliser des ordres de fabrication ayant de telles opérations en relation avec des ordres d'achat de sous-traitance particuliers. Ce processus est décrit en détail dans le module "Achats". Lorsque vous recevez d'un fournisseur des unités sur un ordre d'achat de sous-traitance, le système ajoute leur valeur à l'ordre de fabrication, enregistre les réalisations pour l'opération concernée et débite le compte d'en-cours pour l'ordre de fabrication.

Vous devez définir des départements distincts, et si possible des centres de charge, pour le traitement des opérations de sous-traitance, afin de les séparer des opérations internes. Ainsi, si tous les codes pour les centres de charge de sous-traitance ont une initiale commune (par exemple, la lettre S), vous pouvez alors les identifier sur des états générés via la fonction EDIT opération OF par C/C (16.18). Vous pouvez définir plus spécifiquement des départements et centres de charge pour certains fournisseurs, selon que des opérations sont ou non effectuées par un seul sous-traitant.

Lorsque les modules Ordres de fabrication, Gestion d'atelier et Achats sont intégrés, le cycle de sous-traitance comprend les étapes suivantes :

- ☐ Maintenance des ordres de fabrication(OF) (écran 16.1) ou Approbation des OF proposés(écran 23.10)
- ☐ Vérification de la disponibilité des composants pour un OF (écran 16.5)
- ☐ Lancement/impression d'un OF (écran 16.6)
- ☐ Sortie de composants pour un OF (écran 16.10)
- ☐ Edition des opérations d'OF par Centre de charge (écran 16.18)
- ☐ Maintenance des ordres d'achat (écran 5.7)
- ☐ Réceptions des achats (écran 5.13)
- ☐ Déclaration de la main d'oeuvre par OF (facultatif) (écran 17.1)
- ☐ Entrée en stock des OF (écran 16.11)
- ☐ Clôture des ordres de fabrication (écran 16.21)

Lancement des ordres d'achat de sous-traitance. Si vous utilisez des ordres de fabrication comprenant des opérations de sous-traitance, la fonction EDI Topération OF par C/C peut servir à déterminer quand vous devez lancer des ordres d'achat pour ces opérations. A ce jour, il s'agit de la seule fonction qui notifie le lancement d'un ordre d'achat de sous-traitance pour un article ou ordre de fabrication spécifique.

Entrée en stock et clôture des ordres de fabrication

Vous devez entrer en stock tous les types d'ordres, y compris ceux concernant des articles semi-finis ou passés en charge, en utilisant la fonction OF - Entrée en stock ou OF - entrée en stk et post-déd.. Vous devez spécifier les numéros de lot/série ou les références pour les unités finies, avec l'une de ces deux fonctions. Vous pouvez automatiquement affecter au numéro de lot la référence d'ordre pour les unités entrées en stock sur un ordre de fabrication, si l'indicateur No lot automat est fixé à [o]ui dans l'écran MAINT articles - stock (il n'est pas nécessaire que l'article fasse l'objet d'un contrôle par lot ; le champ Contrôle lot/série peut être vide ou contenir la valeur [L]ot).

Avant de les supprimer, vous devez clore tous les ordres de fabrication pour lesquels vous avez effectué des sorties de stock, entrées en stock ou transactions d'atelier. Dans MFG/PRO, le processus de clôture comprend deux étapes : premièrement, vous devez attribuer à l'ordre le statut [c]losed (clos); ensuite, vous devez exécuter la fonction Clôture des ordres de fabrication.

Pour modifier le statut d'un ordre de fabrication en clos, donnez à l'indicateur Clos la valeur [o]ui lorsque vous entrez en stock des unités finies ou utilisez l'écran MAINT des ordres de fabric. (OF) pour changer le statut en [c]losed (clos). Une fois cette modification effectuée, le système empêche le traitement de sorties de composants ou d'entrées en stock. Si vous avez clos un ordre par erreur, vous pouvez lui réaffecter le statut [R]eleased (lancé) pour permettre d'enregistrer d'autres transactions de stock.

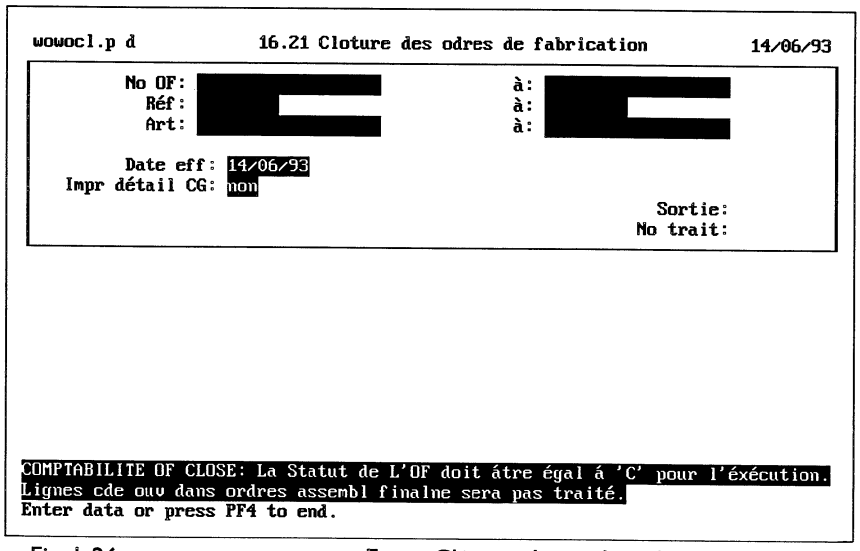


Fig. 1-26 Ecran Clôture des ordres de fabrication

La fonction Clôture des ordres de fabrication effectue cinq tâches :

- ☐ Elle met fin automatiquement à toute opération d'ordre de fabrication ouverte.
- ☐ Elle calcule et impute les écarts sur ordre de fabrication pour les coûts matières, de main-d'oeuvre, indirects et de sous-traitance.
- ☐ Elle ajuste le compte d'en-cours pour les ordres de fabrication clos, en calculant et imputant les écarts sur changement de méthodes.
- ☐ Elle met à jour les coûts actualisés de main-d'oeuvre et de sous-traitance. Comme cette fonction calcule et impute les écarts sur ordre de fabrication, vous devez l'inclure dans les procédures de clôture de fin de mois.
- ☐ Elle impute toute valeur de stock atelier.

En ce qui concerne le module Planning répétitif, la fonction Clôture comptable de l'OF cumul. effectue les mêmes tâches, mais uniquement pour des ordres de fabrication cumulatifs. La fonction Clôture des ordres de fabrication traite des ordres de planning répétitif ou des ordres standard.

Suivi

Le suivi s'avère quasiment identique dans les modules Planning répétitif et Gestion d'atelier. Nous allons donc les étudier ensemble. Le suivi concerne essentiellement les opérations d'ordre de fabrication et les centres de charge. MFG/PRO comprend des fonctions destinées à :

- ☐ Enregistrer les déclarations de main-d'oeuvre.
- ☐ Gérer l'exécution d'opérations et contrôler leur statut.
- ☐ Produire des états pour les opérations d'ordre de fabrication et les centres de charge.

Certains utilisateurs ne jugent pas nécessaire ou même souhaitable d'employer le module Gestion d'atelier, ou de définirles centres de charge et gammes qu'il requiert. Vous allez probablement recourir au module Gestion d'atelier et aux gammes d'ordre de fabrication si :

- ☐ Vous ne pouvez pas gérer les priorités de production sans le contrôle procuré par les opérations d'ordre de fabrication.
- ☐ Les coûts de main-d'oeuvre, et non les coûts matières ou indirects, représentent la majeure partie du coût total des produits.
- ☐ Vous utilisez le module Gestion de la paie et voulez regrouper les heures de main-d'oeuvre via le module Gestion d'atelier.

Quand les deux premières conditions sont vraies, il est aussi probable que les produits possèdent de nombreuses opérations ou de longs délais, que les files de poste de charge sont relativement longues, et que les coûts et écarts de main-d'oeuvre doivent être associés aux produits et centres de charge.

Déclaration de main-d'oeuvre (Gestion d'atelier)

Dans MFG/PRO, vous pouvez en fait utiliser plusieurs transactions pour enregistrer des déclarations portant sur les temps de réglage, les temps d'exécution et le nombre d'unités réalisées. Cette information sert à suivre le statut des opérations d'ordre de fabrication, à contrôler les performances des centres de charge et à comptabiliser les coûts de fabrication.

Les données entrées dans le module Gestion d'atelier dépendent des délais d'opération, et du besoin de contrôler le rendement par employé et les écarts sur taux de main-d'oeuvre. Certaines entreprises peuvent suivre régulièrement les données de production, en cumulant les heures effectuées par tous les employés pour une opération et en enregistrant les résultats à la fin de l'opération (ou de l'ordre). D'autres entreprises peuvent effectuer ce suivi pour chaque employé de façon quasi continue, au fur et à mesure que le travail est exécuté.

Fréquence du suivi. Lorsque le délai total pour toutes les opérations d'un ordre s'avère très court (moins d'un ou deux jours), vous pouvez alors enregistrer les temps passés pour chaque opération quand l'ordre est terminé et entré en stock.

Lorsque le délai total est plus long, mais que les délais d'opération sont courts (en moyenne, moins de deux ou trois jours), vous pouvez décider de n'enregistrer les transactions de main-d'oeuvre qu'à la fin d'une opération.

Quand les délais d'opération sont plus longs, le fait d'attendre que les opérations soient finies peut s'avérer inadéquat, car le système ne considère alors aucune des heures effectuées comme ayant de la valeur ajoutée en en-cours. Dans ce cas, vous pouvez enregistrer les transactions de main-d'oeuvre regulièrement, même avant la fin des opérations, à une fréquence hebdomadaire voire quotidienne.

Transactions par employé. Certaines entreprises cumulent les heures effectuées par tous les employés pour une opéra- tion et les enregistrent sous forme d'une seule transaction, alors que d'autres entrent les heures pour chaque employé. Vous devez choisir cette dernière option si vos responsables doivent connaître le rende- ment par employé ou contrôler les écarts de taux de main-d'oeuvre. Vous devez aussi enregistrer les transactions par employé si vous utilisez le module Gestion de la paie.

Le système calcule le rendement sur la base des temps de réglage et d'exécution standard pour une opération, et le divise par ses temps de réglage et d'exécution réels. Vous pouvez déterminer le rendement employé si vous enregistrez la main-d'oeuvre par employé et qu'un seul employé n'est affecté à la réalisation d'une opération donnée. De petits ateliers multigamme qui produisent des articles en volumes relativement réduits possèdent parfois cette caractéristique.

Le système calcule les écarts de taux de main-d'oeuvre pour identifier des charges de fabrication négatives ou positives, qui résultent de l'utilisation d'employés dont le taux de rémunération diffère du taux de main-d'oeuvre standard pour le centre de charge associé à une opération. Ce calcul repose sur le taux horaire de main-d'oeuvre enregistré dans le fichier maître des employés (emp_mstr). Vous pouvez définir ce paramètre avec la fonction MAINT des employés du module Gestion de la paie, ou via un programme PROGRESS personnalisé.

Codes. Vous entrez toutes les transactions en spécifiant un code employé, un code département et un code centre de charge et/ou ligne de production.

- ☐ **Employé.** Il n'est pas nécessaire que ce code corresponde à une personne réelle. Vous pouvez définir et utiliser un seul code employé uniquement pour le suivi.
- ☐ **Département.** La gamme d'ordre de fabrication détermine le code département par défaut. Le système crée des écritures de CG en recourant aux comptes associés au code département. En modifiant ce paramètre, vous pouvez utiliser différents comptes pour les écritures comptables que ces fonctions génèrent.
- ☐ **Centre de charge.** La gamme d'ordre de fabrication détermine aussi le code centre de charge par défaut. Le système emploie les taux de réglage, d'exécution et de coûts indirects pour le centre de charge quand il calcule les coûts et crée des écritures CG. Si vous spécifiez un centre dont les taux sont différents, vous engendrez des écarts sur changement de méthodes.

Quantités de transaction. Lorsque vous entrez une transaction, le système transfère automatiquement la quantité lancée sur l'ordre de fabrication à l'opération en cours de traitement, si aucun transfert n'y a déjà été effectué. Pour chaque opération, vous pouvez enregistrer la quantité finie, rejetée et retouchée.

La quantité ouverte pour une opération correspond à celle lancée sur l'ordre, moins celle finie et rejetée à cette opération. Les quantités finies aux opérations précédentes n'affectent pas celles ouvertes pour les suivantes, ni celle ouverte sur l'ordre. Les quantités rejetées ou retouchée n'ont aucune incidence sur la comptabilité générale, car le système ne crée pas d'écritures lorsque vous les enregistrez.

Toutes ces quantités sont additionnelles et indépendantes. En d'autres termes, si vous avez enregistré le rejet de 25 unités puis les avez

déclarées comme retouchées, le système indique alors 25 unités rejetées et 25 retouchées. Pour qu'il ne reste en fait que 0 unités rejetées, vous devez entrer une quantité rejetée de -25 unités.

- ☐ **Finie.** La quantité finie représente le nombre d'unités conformes produites par l'opération. Elle sert à calculer les écarts, le rendement pour les centres de charge et les écritures de comptabilité générale.
- ☐ **Rejetée.** La quantité rejetée représente le nombre d'unités non conformes (inacceptables) produites par l'opération, qui ne peuvent être transférées à l'opération suivante. Cette quantité a une incidence limitée. Elle ne sert pas à calculer les écarts, le rendement pour les centres de charge et les écritures de comptabilité générale.
- ☐ **Retouchée.** La quantité retouchée représente le nombre d'unités inacceptables (rejetées) qui requièrent un traitement supplémentaire. Il n'est pas nécessaire qu'elles produisent toutes des unités conformes qui peuvent être transférées à l'opération suivante. Comme la quantité rejetée, elle a une incidence limitée. Elle ne sert pas à calculer les écarts, le rendement pour les centres de charge et les écritures de comptabilité générale.

Temps. Vous pouvez entrer les temps de réglage, d'exécution et les temps morts de plusieurs façons. Le système permet cette saisie dans deux formats : heures décimales (Format heure = D) ou heures standard (Format heure = H). Ainsi, vous pouvez entrer 1 heure et 15 minutes sous la forme 1.25 (heures décimales) ou 01:15:00 (format heures, minutes et secondes). En outre, vous pouvez enregistrer directement les temps de réglage et d'exécution passés, ou le système peut les calculer sur la base des heures de début et de fin. Si l'heure de début est 08:00:00 et celle de fin 14:45:00, le système détermine alors un temps passé en heures décimales égal à 6.75.

Statuts d'opération

Le système indique le statut d'une opération grâce à un code. Dans MFG/PRO, il existe six codes de statut d'opération : à blanc (pour inactive), [Q] (pour file), [S] (pour réglage), [R] (pour exécution), [C] (pour close) et [H] (pour bloquée). Le système affecte automatiquement ces codes de statut aux opérations au fur et à mesure du traitement des transactions. Vous devez parfois modifier manuellement le statut d'une opération, et pouvez le faire avec la fonction MAINT gamme d'OF (16.13.13). Le statut d'opération est à blanc quand vous décomposez la gamme d'un ordre de fabrication. Il demeure tel jusqu'à ce que vous enregistriez une transaction pour l'opération.

[Q] **pour Queue (file)** Ce statut d'opération est activé quand vous transférez une quantité à l'opération. Selon la configuration du système, vous pouvez effectuer un transfert manuel avec la fonction Déclaration transf. opération, automatique vers la première opération quand vous lancez un ordre de fabrication, ou automatique lorsque vous enregistrez une déclaration de main-d'oeuvre pour l'opération.

[S] **pour Setup (réglage)** Ce statut d'opération est activé quand vous entrez un temps de réglage pour l'opération.

[R] **pour Running (exécution)** Ce statut d'opération est activé quand vous entrez un temps d'exécution pour l'opération. Cela ne dépend pas du nombre d'unités que vous pouvez enregistrer comme finies, rejetées ou retouchées.

[C] **pour Closed (clos)** Vous pouvez attribuer à une opération le statut clos :

- En l'enregistrant comme finie avec l'une des transactions de déclaration de main-d'oeuvre
- En la fermant avec l'écran Déclaration fin opération
- En exécutant la fonction Clôture des ordres de fabrication, qui clot toute opération ouverte

Quand une opération est close, vous ne pouvez plus traiter de nouvelles transactions (il s'agit du seul code de statut qui affecte le traitement de transactions). Vous pouvez rouvrir une opération en lui réaffectant un autre code de statut, via l'écran MAINT gamme d'OF (16.13.13).

[H] **pour Hold (blocage)** Le système permet aussi l'emploi de codes personnalisés comme [H] (blocage), quand vous utilisez l'écran MAINT gamme d'OF pour définir manuellement le statut d'une opération d'ordre de fabrication.

Clôture automatique des opérations

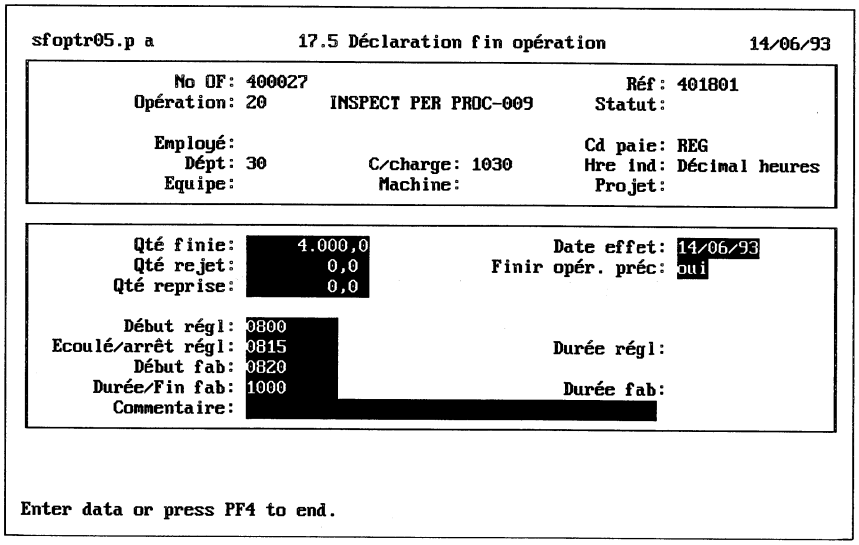


Fig. I-27 Ecran Déclaration fin opération

Dans MFG/PRO, vous déclarez automatiquement des opérations ouvertes comme finies (closes) en exécutant la fonction Déclaration fin opération avec l'option de clore pour les opérations précédentes. Dans ce cas, le système clot l'opération sélectionnée pour fin, ainsi que toute opération ouverte qui la précède. Pour ces opérations ouvertes, le système détermine la quantité finie, et enregistre la main-d'oeuvre en utilisant les temps de réglage et d'exécution standard. Il évalue le nombre minimal des unités qui ont pu être réalisées aux opérations précédentes, sur la base de la quantité finie pour l'opération choisie et de celles que vous avez déjà enregistrées en amont.

Considérons d'abord l'exemple d'un ordre de fabrication ayant 5 opérations ouvertes dont les codes sont 10, 20, 30, 40 et 50. Vous n'avez enregistré aucune réalisation pour l'une de ces opérations. Lorsque vous déclarez comme finie l'opération 50 avec une quantité de 100, le système va, le cas échéant, clore les opérations 10, 20, 30 et 40 pour 100 unités.

En poursuivant notre exemple, supposons que l'opération 50 est close pour 75 unités, mais que vous avez déjà enregistré une quantité finie de 90 unités à l'opération 20. Dans ce cas, le système clot les opérations 10 et 20 pour une quantité de 90 unités, et les opérations 30 et 40 pour une quantité de 75 unités.

Opération	Terminé en amont	Terminé
10	0	90
20	90	90
30	0	75
40	0	75
50	0	75

Fig. 1-28 Enregistrement de quantités finies aux opérations

Supposons en outre que l'opération 40 a été close pour une quantité de 85 unités. Dans ce cas, le système clot l'opération 30 pour une quantité de 85, et les opérations 10 et 20 pour une quantité de 90.

Opération	Terminé en amont	Terminé
10	0	90
20	90	90
30	0	85
40	85	85
50	0	75

Fig. 1-29 Enregistrement de quantités finies aux opérations

La fonction Clôture des ordres de fabrication clot aussi des opérations ouvertes en utilisant la même logique.

Main-d'oeuvre non productive

La main-d'oeuvre ne concerne pas uniquement le réglage et l'exécution d'opérations. Du temps peut être consacré à des tâches non productives (indirectes), comme la maintenance préventive ou des réunions. Vous pouvez l'enregistrer dans l'écran Déclaration Temps non produc. (17.4). Cette transaction vise à fournir une méthode permettant de gérer un historique des temps morts pour les centres de charge et machines. Elle n'est pas vraiment conçue pour vous aider à suivre tous les types de main-d'oeuvre non productive ou indirecte, comme les congés payés, les jours fériés et les congés de maladie. Vous devez effectuer le suivi de ces temps via un système de gestion de la paie.

Vous spécifiez dans les déclarations de main-d'oeuvre non productive, des codes de cause que vous définissez dansl'écran MAINT des codes causes (36.3.17) avec le type "Arràt". Les états propres à la gestion d'atelier utilisent cette information dans leur calcul de l'utilisation et du rendement. Vous pouvez éditer les temps morts avec EDIT tps mort par C/Charge (17.16) ou EDIT tps mort par cause (17.17).

Suivi de la main-d'oeuvre

Dans MFG/PRO, le suivi de la main-d'oeuvre recouvre plusieurs aspects : transactions, temps morts, entrées/sorties, utilisation et rendement.

Transactions. Le système crée des transactions lorsque vous utilisez des fonctions qui enregistrent des déclarations de main-d'oeuvre, de la main-d'oeuvre non productive, des temps morts et la fin d'opérations. Vous pouvez éditer les données relatives aux transactions par centre de charge, ordre de fabrication ou employé.

Temps morts. Vous entrez les temps morts avec l'une des déclarations de main-d'oeuvre standard, ou sous forme de main-d'oeuvre non productive. Vous pouvez éditer les données relatives aux temps morts par centre de charge ou code de cause.

Entrées/sorties. La fonction EDIT entrées/sorties (17.12) représente l'un des principaux outils destinés à contrôler la charge pour les centres de charge. Il vous permet de comparer, par période, les entréessorties prévues et réelles pour un centre de charge. Le système calcule les entrées/sorties prévues sur la base des opérations d'ordre de fabrication, en utilisant leurs dates de début, les temps de réglage et d'exécution standard, et le calendrier atelier/centre de charge. Les entrées/sorties réelles correspondent aux transactions de l'historique des opérations ; les quantités transférées et finies à un centre de charge servent, respectivement, à déterminer les entrées et sorties.

Utilisation et rendement. Les deux mesures-clé servant à évaluer les performances sont l'utilisation et le rendement. L'utilisation indique comment la journée de travail est employée ; elle représente le rapport entre le nombre total des heures effectuées (enregistrées via les transactions) et le nombre total des heures disponibles pour la production (calculées à partir du calendrier atelier).

$$\text{Utilisation \%} = \frac{\text{Heures travaillées réelles}}{\text{Heures disponibles}} \times 100$$

Le rendement indique avec quelle efficacité la main-d'oeuvre est utilisée ; il représente le rapport entre le nombre total des heures standard allouées (par l'enregistrement de quantités finies aux opérations) et le nombre total des heures effectuées.

$$Rendement = \frac{Heures\ standard allouées}{Heures travaillées réelles} \times 100$$

Une troisième mesure est la productivité. Bien qu'elle ne soit pas suivie, vous pouvez la calculer en multipliant l'utilisation par le rendement. Elle représente le rapport entre les heures standard allouées et les heures disponibles.

$$Productivité en\ \% = \frac{Heures\ standard allouées}{Heures\ disponibles} \times 100$$

Transactions de planning répétitif

Les transactions de planning répétitif concernent le suivi des opérations de production répétitive. Elles sont similaires à celles du module Gestion d'atelier, et requièrent toutes l'utilisation d'un code employé. La fonction Prod. répétitives - MO (18.14) est une exception, car elle génère des transactions de stock qui post-déduisent les composants et entrent en stock les unités finies.

Post-déduction de planning répétitif

Nous vous rappelons que vous devez associer les nomenclatures pour des articles de production répétitive à des opérations de gamme. Quand vous enregistrez des quantités finies pour une opération via l'écran Prod. répétitives - MO, le système post-déduit les composants pour cette opération. Comme d'autres transactions dans MFG/PRO qui post-déduisent des composants, cette transaction effectue un suivi par numéro de lot/série.

Remarque : Vous pouvez enregistrer des quantités finies via l'écran Prod. répétitives - MO pour une combinaison article/ligne de production/site qui ne possède pas d'entrée correspondante dans le planning répétitif. Cela vous permet d'entrer des réalisations concernant des jours pour lesquels des quantités à réaliser ne sont pas normalement prévues, comme le samedi ou dimanche.

Suivi des opérations

Le suivi des temps de réglage, de main-d'oeuvre et des temps morts (main-d'oeuvre non productive), ou des quantités rejetées, retouchées et rebutées fonctionne comme dans le module Gestion d'atelier. Cependant, il existe quelques différences mineures :

- ☐ Vous devez utiliser, pour les codes de cause associés à la main-d'oeuvre non productive, le type Tps mort au lieu de Arràt.
- ☐ Vous pouvez enregistrer des rebuts sur opération dans le module Planning répétitif, mais pas dans le module Gestion d'atelier. Comme les quantités rejetées et retouchées dans les deux modules, les quantités rebutées n'ont aucune incidence sur la comptabilité générale et le calcul des coûts.
- ☐ Le module Planning répétitif fournit des états permettant le suivi des quantités rejetées.

Etats d'ordre de fabrication

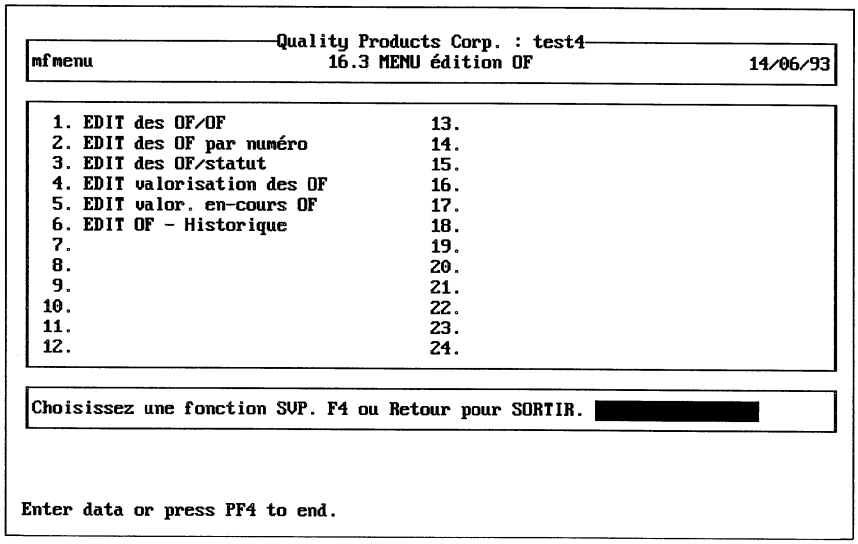


Fig. 1-30 Ecran MENU édition OF

Pour le suivi des ordres de fabrication, MFG/PRO procure un certain nombre d'états différents, qui sont destinés à remplir des fonctions variées. Beaucoup d'entre eux incluent aussi des transactions relatives au module Planning répétitif.

Etats des OF par OF et par numéro. Ces états s'adressent aux responsables qui ont besoin des informations fournies par la fonction MAINT des ordres de fabric. (OF), mais pas de celles relatives aux nomenclatures d'ordre de fabrication et gammes.

Etat du statut des OF. Cet état s'adresse aux responsables qui ont besoin des informations relatives au statut actuel des ordres de fabrication ouverts. Il contient les nomenclatures et gammes, et affiche les informations par ordre.

Etat de la valorisation des OF. Cet état s'adresse aux comptables et responsables qui doivent analyser les coûts et écarts associés aux ordres de fabrication. Il sert normalement au suivi des ordres clos. Il identifie les coûts d'ordre de fabrication, en les regroupant en cinq catégories : matières, main-d'oeuvre, indirects, sous-traitance et changement de méthodes. Les coûts matières sont calculés à partir des données relatives aux transactions de stock pour les composants. Les coûts de main-d'oeuvre, indirects, et de sous-traitance sont calculés à partir des données relatives aux transactions pour les opérations.

Si vous éditez cet état pour des ordres que vous n'avez pas traités avec la fonction Clôture des ordres de fabrication, les écarts calculés peuvent s'avérer incomplets.

Etat de la valeur d'en-cours des OF. Cet état s'adresse aux comptables qui doivent savoir comment la valeur d'en-cours provient des transactions d'ordre de fabrication. Il est trié par compte d'en-cours, puis par ordre. Il affiche les coûts matières, de main-d'oeuvre, indirects et de sous-traitance cumulés, ainsi que celui des réalisations (unités finies et rejetées), afin de déterminer la valeur actuellement en en-cours pour chaque ordre et compte d'en-cours. Les transactions affectant ces coûts comprennent les sorties de composants, les déclarations de main-d'oeuvre, les déclarations de fin d'opération, les réceptions sur ordre d'achat (pour ordres de sous-traitance) et les entrées en stock sur ordre de fabrication.

Historique des OF. Cet état s'adresse aux comptables et responsables. Il inclut les ordres de fabrication clos, ainsi que leurs nomenclatures et gammes, et affiche les composants avec leurs quantités requises et sorties. Pour les opérations, l'état indique le nombre d'unités finies, les temps de réglage et d'exécution prévus (standard) et réels.

Etats de planning répétitif

Le module Planning répétitif comprend un certain nombre d'états qui lui sont propres. Vous pouvez aussi utiliser dans ce module la plupart des états des modules Ordres de fabrication et Gestion d'atelier. En particulier, les états de la valorisation des OF, de la valeur d'en-cours des OF et l'historique jouent un rôle important dans le suivi des transactions relatives aux ordres de fabrication cumulatifs.

Particularités

Fin de période CG

Comme vous pouvez spécifier une date d'effet en comptabilité générale pour chaque transaction d'ordre de fabrication, de gestion d'atelier ou de planning répétitif que vous entrez, vous n'avez pas à établir une procédure formelle afin de les reporter correctement dans la comptabilité générale. Certains états, tels que la valeur d'en-cours des OF, revêtent une importance particulière pour les procédures de fin de période. Nous vous conseillons de suivre le modèle ci-dessous afin de définir une méthode qui corresponde aux besoins de votre entreprise.

1. Vous devez enregistrer et analyser toutes les transactions d'ordre de fabrication, de gestion d'atelier ou de planning répétitif, avant de débuter la nouvelle période. Ces transactions sont les suivantes :
   - ☐ Sortie de composants pour les OF
   - ☐ Entrée en stock d'OF
   - ☐ Entrée en stock et post-déduction d'OF
   - ☐ Déclaration de main d'oeuvre par OF, par employé, par centre de charge
   - ☐ Déclaration de fin d'opération
   - ☐ Transactions de réglage - fabrication répétitive
   - ☐ Transactions de MO -fabrication répétitive
   - ☐ Transactions de MO non productive
2. Vous devez attribuer à tous les ordres de fabrication clos le statut [C]losed (clos).
3. Dans le module Planning répétitif, vous devez attribuer à tous les ordres de fabrication cumulatifs ouverts le statut [C]losed (clos).
4. Exécutez la fonction Revalorisation en-cours OF (16.22) pour mettre à jour les ordres de fabrication alloués, lancés et clos.
5. Exécutez les fonctions Clôture des ordres de fabrication et Clôture comptable de l'OF cumul..

6. Imprimez l'état de la valeur d'en-cours des OF (EDIT valor. en-cours OF) et tout autre état à incidence temporelle dont vous avez besoin.

Remarque : Nous vous conseillons d'analyser ces états avant d'ouvrir la nouvelle période.

7. Ouvrez la nouvelle période.

Allocations de stock pour ordres de fabrication

Le système alloue ou réserve automatiquement du stock pour les ordres de fabrication. Vous pouvez utiliser les allocations de stock comme un outil permettant de contrôler le processus de lancement des ordres et le prélèvement de matières en stock pour sortie sur ordres.

Allocations générales et détaillées

Il existe dans MFG/PRO deux types d'allocations : générales et détaillées. Dans le cas d'une allocation générale pour un article, le système crée une réservation portant sur une quantité donnée de cet article, et concernant un ordre et un site particuliers. Une allocation générale n'exige pas que du stock soit disponible. En cas d'allocation détaillée, cette réservation s'avère plus spécifique, dans la mesure où elle affecte des quantités réelles en stock (unités de stock). Une allocation détaillée spécifie le site, l'emplacement, le numéro de lot/série et la référence pour chaque quantité allouée.

Nous pouvons comparer les allocations générales à des réservations de billet d'avion et les allocations détaillées, à des cartes d'embarquement. Lorsque vous réservez un billet d'avion, vous le faites pour une classe particulière sur un vol. Dans ce cas, la classe est analogue à un site de stockage. Quand vous présentez votre billet, vous obtenez une carte d'embarquement qui vous attribue un siège donné. Celui-ci est, dans cet exemple, analogue à une unité de stock. De la même façon, le système effectue automatiquement des allocations générales lorsque vous modifiez le statut d'un ordre en alloué. Quand vous lancez (et imprimez) l'ordre, le système crée des allocations détaillées.

Points d'allocation

Vous pouvez allouer du stock à un ordre de fabrication à différents points de son cycle de vie ; ils correspondent tous à des modifications dans le statut de l'ordre.

- ☐ Lorsque vous modifiez le statut de l'ordre en décomposé, vous pouvez effectuer manuellement des allocations générales ou détaillées, via la fonction MAINT nomenclature d'OF.
- ☐ Lorsque vous modifiez le statut de l'ordre en alloué, le système crée automatiquement des allocations générales pour les composants, sans considérer la quantité disponible en stock. Vous pouvez changer manuellement des allocations (générales ou détaillées), avec la fonction MAINT nomenclature d'OF.
- ☐ Lorsque vous modifiez le statut de l'ordre en lancé, le système crée, le cas échéant, des allocations générales pour les composants. Ensuite, il les convertit en allocations détaillées à partir du stock disponible.

Création d'allocations

Le système crée toujours des allocations détaillées quand vous lancez un ordre, que vous ayez ou non imprimé une liste de prélèvement. Vous pouvez aussi les créer manuellement pour des ordres dont le statut est [A]llocated (alloué) ou [R]eleased (lancé), avec la fonction MAINT nomenclature d'OF.

Allocations détaillées inutilisées

Si vous ne sortez qu'une partie des quantités requises pour une liste de prélèvement ou utilisez des emplacements ou lots différents de ceux prévus, il peut exister des allocations détaillées inutilisées. Le système supprime toute allocation de ce type après la sortie des composants, mais pas les allocations générales correspondantes. Quand vous réimprimez une liste de prélèvement, le système crée de nouvelles allocations détaillées pour l'ordre.

Stock disponible

Le système effectue les allocations de matières sur la base de la disponibilité en stock. Les allocations générales pour des ordres de fabrication ne sont pas limitées aux quantités actuellement disponibles en stock. Le statut du stock varie : vous pouvez annuler ou replanifier des ordres, recevoir de nouveaux articles depuis l'encours de production ou des fournisseurs, etc. Les allocations détaillées sont limitées par les quantités actuellement disponibles en stock. Rappelons que les allocations générales et détaillées sont comme les réservations et cartes d'embarquement pour un vol. Une compagnie aérienne peut surréserver un vol, en émettant un nombre de billets supérieur à celui des sièges disponibles, car certaines personnes sont susceptibles de ne pas se présenter. Les cartes d'embarquement étant faites juste avant le départ, les affectations de place sont limitées par le nombre réel de sièges dans l'avion.

Les soldes de stock constituent la base du calcul de la disponibilité pour les allocations détaillées. Les emplacements de stockage déterminent chaque quantité en stock. Les codes de statut associés aux emplacements indiquent si oui ou non le système peut utiliser leurs soldes physiques dans le calcul du stock disponible. Pour chaque emplacement à inclure, le système évalue la quantité disponible en déduisant la quantité allouée de la quantité physique. Le code de statut vous permet de définir la disponibilité des articles. Par exemple, une usine pharmaceutique possède du stock qui a été mis en quarantaine, en attendant les résultats d'un test de laboratoire. La modification du code de statut de l'emplacement concerné peut le rendre disponible ou non disponible pour une utilisation. Indépendamment du code de statut de stock associé aux emplacements, le système ne peut effectuer des allocations détaillées si la date d'expiration est antérieure ou égale à la date d'échéance de l'ordre.

Paramètres de contrôle d'allocations

Les paramètres qui contrôlent le fonctionnement des allocations d'ordre de fabrication résident dans la définition de chaque article et sont définis via la fonction Paramétrage gestion des stocks. Ces paramètres sont les suivants :

Données article. Allouer lot unique. Ce champ détermine si le système doit effectuer les allocations à partir d'un seul lot de stockage. Lorsqu'il alloue automatiquement du stock, le système le réserve si la quantité disponible est supérieure ou égale à celle ouverte sur l'ordre. Il vous avertit si vous essayez d'affecter manuellement l'article à plusieurs quantités d'emplacement de stockage. Il n'est pas nécessaire que l'article fasse l'objet d'un contrôle de lot.

Données Paramétrage gestion des stocks. Ord prélèv.. Ce paramètre détermine comment le système recherche les quantités disponibles pour créer des allocations détaillées. Vous pouvez effectuer le tri principal par :

- ☐ Emplacement
- ☐ Numéro de lot/série
- ☐ Date de création (de l'emplacement)
- ☐ Date d'expiration

Le système trie ces données en ordre croissant (ou décroissant), puis par emplacement, numéro de lot/série et référence en ordre croissant.

Jours de sortie. Ce paramètre ne sert pas à l'allocation de stock, mais pour le contrôle d'articles périssables qui possèdent des dates d'expiration. Il représente le nombre de jours avant l'expiration pendant lesquels vous pouvez sortir des articles. Vous ne pouvez effectuer des sorties destinées à des ordres de fabrication pour des articles qui vont expirer avant la date système plus le nombre de jours de sortie.

Chapitre Deux - Mise en oeuvre du module Ordres de fabrication

Introduction

Avant d'aborder la mise en oeuvre du module Ordres de fabrication, nous vous recommandons de bien assimiler les principaux concepts du traitement des ordres de fabrication, puis d'élaborer les procédures réglementaires régissant les opérations journalières. Une fois que vous aurez défini la marche à suivre, vous serez en mesure de paramétrer le système et de charger les codes, les transactions et toutes les données nécessaires.

Résumé

Préliminaires

Articles/ sites	Sites, emplacements, codes de statut de stock. Définition des produits et calcul des coûts pour les articles dans chaque site.
Gammes/ centres de charge	Départements, centres de charge, opérations standard, gammes, paramètres standard de gamme. Gammes de remplacement, le cas échéant.
Nomenclatures	Nomenclatures. Nomenclatures et/ou articles de remplacement, le cas échéant.
Produits configurés *	Paramétrage, configurations (variantes et options).
Formules/ processus *	Formules, définitions de processus.

Concepts

Etape 1	Etudier le paramétrage système/compte
Etape 2	Etudier le traitement des sites/emplacements
Etape 3	Etudier les calendriers atelier
Etape 4	Etudier les données article
Etape 5	Etudier le paramétrage de la gestion des stocks
Etape 6	Etudier les gammes et/ou définitions de processus *
Etape 7	Etudier les nomenclatures et/ou formules

Etape 8	Etudier les produits configurés/configurations *
	Etudier les sous-traitants *
Etape 9	Etudier l'accès aux transactions non planifiées
Etape 10	Déterminer les politiques et les procédures

Données

Etape 11	Définir le paramétrage des ordres de fabrication
Etape 12	Charger les ordres de fabrication ouverts
Etape 13	Lancer les ordres de fabrication
Etape 14	Mettre à jour les ordres de fabrication lancés
Etape 15	Mettre à jour les soldes de stock
Etape 16	Commencer le traitement effectif

* Facultatif

Concepts

Etape 1 **Etudier le paramétrage système/compte.** Dans la plupart des cas, votre service comptabilité a déjà effectué cette analyse. Toutefois, nous vous conseillons d'examiner le paramétrage avec votre contrôleur pour garantir l'exactitude du suivi des ordres de fabrication.

Le module Ordres de fabrication utilise les comptes et centres de coût suivants :

- ☐ Département :
  - ☐ Coût de production
  - ☐ Main-d'oeuvre
  - ☐ Coûts indirects
- ☐ Ligne de produits :
  - ☐ Stock
  - ☐ Imputation aux coûts indirects
  - ☐ Rebut
  - ☐ En-cours
  - ☐ Ecart de stock
  - ☐ Stock atelier
- ☐ Ecarts :
  - ☐ Utilisation matières
  - ☐ Coût matières
  - ☐ Utilisation main-d'oeuvre
  - ☐ Taux horaire main-d'oeuvre
  - ☐ Utilisation coûts indirects
  - ☐ Taux coûts indirects
  - ☐ Utilisation sous-traitance
  - ☐ Taux sous-traitance

Etape 2 **Etudier le traitement des sites/emplacements.** Analysez les codes par défaut affectés aux statuts de stock, sites et emplacements, dans le module Articles/sites.

Vous pouvez attribuer des codes de statut de stock pour limiter les transactions (sorties ou entrées) sur ordre de fabrication, concernant des groupes d'emplacements spécifiques. Sachez que, dans ce cas, vous devrez peut-être modifier ces emplacements pour faire référence à un code de statut différent.

L'indicateur Créa emplac. auto. dans l'écran MAINT sites (1.1.13) ordonne au système de créer un enregistrement pour chaque nouvel emplacement affecté au site lors d'une transaction de stock. Si l'indicateur a pour valeur [N]on, vous devez prédéfinir ces nouveaux emplacements avec la fonction MAINT emplacements (1.1.18). Cette fonction de création automatique s'avère pratique ; cependant, des erreurs de saisie peuvent entraîner des problèmes, surtout si vous autorisez des sorties excédentaires.

Reportez-vous aussi au chapitre "Mise en oeuvre" du manuel "Organisation du système".

Etape 3 **Etudier les calendriers atelier.** MFG/PRO vous permet de définir des calendriers atelier distincts pour chaque site, centre de charge ou machine que vous créez. Utilisez la fonction MAINT calendrier usines (36.3.5) afin de spécifier les jours ouvrés et horaires de travail propres à chaque élément. Pour entrer les jours fériés communs à tous les calendriers, employez la fonction MAINT des jours fériés (36.3.1). Vous devez indiquer les jours fériés spécifiques à un centre de charge via le champ Référence de l'écran MAINT calendrier usines. L'ordonnancement des ordres de fabrication se base sur les calendriers atelier pour déterminer les dates de début et de fin des opérations.

Etape 4 **Etudier les données article.** Certains attributs d'article définis avec les fonctions de maintenance des articles et des relations article/site ont une incidence sur le fonctionnement du module Ordres de fabrication. Vous devez définir et analyser ces attributs au niveau des relations pour chaque article.

Champ	Valeur	Explication
Contrôle lot/série	O/N	Si vous choisissez ◎ui, vous devez entrer des numéros de lot/série dans les écrans OF - Sortie composants (16.10) et OF - Entrée en stock (16.11) pour, respectivement, les composants et composés faisant l'objet d'un contrôle par numéro de lot/série. Dans l'écran OF - Sortie composants, un message d'avertissement apparaît si le numéro de lot/série n'existe pas. Toutefois, vous pouvez effectuer la transaction si l'indicateur Sortie excéd a pour valeur ◎ui.
No lot automat	O/N	Si vous choisissez ◎ui, le système attribue automatiquement un numéro de lot à la quantité spécifiée pour le composé dans l'écran OF - Entrée en stock. Ce numéro est identique à celui de l'ordre de fabrication.
Durée vie	#	Permet de calculer la date d'expiration pour les lots de matières. Vous ne pouvez pas allouer à un ordre de fabrication des lots dont la date d'expiration précède la date système.
Allouer lot unique	O/N	Affecte à un ordre de fabrication les articles issus d'un seul lot. Si la quantité du lot ne couvre pas le besoin, les articles ne sont pas alloués.
Article critique	O/N	Le module Ordres de fabrication n'autorise le lancement ou l'impression d'un ordre de fabrication que si tous les articles critiques sont disponibles.

Ach/fab	M ou à blanc	Article fabriqué. Le module Ordres de fabrication utilise les délais de fabrication pour déterminer les dates de début et d'échéance des ordres.
	R	Semi-fini. Le système crée un ordre de fabrication pour ce type d'article lorsque vous lancez un ordre pour le composé correspondant. Les deux ordres de fabrication possèdent le même numéro. Les semi-finis ne recourent pas à une logique de consommation. L'utilisation de semi-finis convient lorsque le délai de fabrication du composé est relativement long (au moins assez pour justifier la création et le suivi d'un ordre de fabrication spécifique au semi-fini). Comme des ordres de fabrication sont lancés automatiquement, vous ne devez pas approuver les ordres proposés CBN pour les semi-finis.
Dél fab	#	Exprimé en jours ouvrés. Lorsque ce délai est calculé à partir de la gamme, vous devez spécifier une quantité de lancement correspondant à la taille de lot standard afin que le système puisse correctement déterminer le temps de réglage unitaire. Si vous entrez ce délai et utilisez des gammes, vous devez vérifier les dates de début et d'échéance des opérations afin d'éviter que la date de début prévue pour la première opération ne précède celle de l'ordre de fabrication. Si vous utilisez le CRP (Capacity Requirements Planning ou calcul des charges), cette situation génère un message de "Conflit" lors de l'édition de ce dernier.

Liste prélèv	O/N	Les articles dont l'indicateur de liste de prélèvement a pour valeur [N]on sont considérés comme appartenant au stock atelier, et ne figurent donc pas sur les listes de prélèvement.
Fantôme	O/N	Les articles fantômes sont en général produits sans ordre de fabrication. Ils représentent souvent des composés intermédiaires (c'est-à-dire, des composants directement intégrés à un composé de niveau supérieur et non des articles entrés en stock depuis un ordre de fabrication). Dans la mise en oeuvre d'une méthodologie JAT (juste-à-temps), ces articles permettent de limiter les mouvements de stock, l'emploi de documents et les délais. MFG/PRO décompose la nomenclature des fantômes, et fait apparaître leurs composants sur des listes de prélèvement pour un composé. Cependant, la logique de consommation propre au système considère toute quantité de fantômes disponible en stock avant de générer des besoins de niveau inférieur. Les fantômes figurent donc sur les listes de prélèvement s'il existe une quantité disponible.
Code gamme	#	Attribuez une valeur à ce champ si le code gamme par défaut diffère du code article (par exemple, si la gamme est commune à plusieurs articles). Les gammes peuvent également être spéci-fi-ques à un site. Lorsque vous utilisez la fonction MAINT ordres de fabric. (OF) (16.1), le sytème copie, pour l'ordre créé, la gamme portant ce code dans le site spécifié.

Nomen-clature	#	De même, attribuez une valeur à ce champ si le code nomenclature par défaut diffère du code article. Les nomenclatures peuvent également être spécifiques à un site. Lorsque vous utilisez la fonction MAINT ordres de fabric. (OF) (16.1), le sytème copie, pour l'ordre créé, la nomenclature portant ce code dans le site spécifié.

Etape 5 **Etudier le paramétrage de la gestion des stocks.** Dans l'écran Paramétrage gestion des stocks (3.24), deux champs permettent de définir la logique de prélèvement propre au système. Si vous utilisez l'allocation détaillée pour la sortie de composants sur un ordre de fabrication, cette logique détermine les premiers composants alloués à l'ordre.

Champ	Val.	Explication
Ord prélèv.	1	Prélever par emplacement, puis par numéro de lot/série.
	2	Prélever par numéro de lot/série, puis par emplacement.
	3	Prélever par date de création, puis par emplacement et numéro de lot/série.
	4	Prélever par date d'expiration, puis par emplacement et numéro de lot/série.
Croissant ou décroissant	A D	Détermine l'ordre de tri pour la première variable uniquement. Si vous choisissez [A]scending (croissant), les données (emplacements, numéros de lot/série, dates de création ou d'expiration) sont classées par ordre croissant ou chronologique. Toutes les autres variables (emplacement et numéro de lot/série) sont toujours triées par ordre croissant.

Etape 6 **Etudier les gammes et/ou définitions de processus (facultatif).** La présence du module Gammes/centres de charge permet au module Ordres de fabrication d'imprimer les gammes parmi les documents d'atelier (la même intégration existe entre les modules Formules/processus et Ordres de fabrication).

Le suivi de la main-d'oeuvre repose sur des temps opératoires (réglage, exécution et délai) et coûts (main-d'oeuvre, indirects, sous-traitance) standard exacts, déterminés par les gammes/définitions de processus.

Nous vous conseillons donc d'effectuer les tâches suivantes :

Analysez, pour chaque département, les comptes CG servant à enregistrer les coûts de main-d'oeuvre.

Analysez, pour chaque centre de charge, les temps d'attente amont et aval, les machines par opération, ainsi que les coûts de main-d'oeuvre et indirects.

La création d'opérations standard, qui est facultative, peut s'avérer très utile lorsque des opérations sont communes à plusieurs produits ou gammes. Le cas échéant, analysez les temps de réglage, d'exécution et de transfert pour ces opérations. Les unités de chevauchement influent aussi sur leurs dates de début.

Enfin, analysez chaque gamme et/ou définition de processus. Les gammes ne concernent que les produits fabriqués. Quand vous créez la gamme, les temps opératoires correspondent par défaut aux paramètres de l'opération standard ou du centre de charge. Vous pouvez également attribuer des dates de validité aux opérations pour indiquer si elles doivent être utilisées par phases.

Reportez-vous aussi au chapitre "Définition des produits".

Etape 7 **Etudier les nomenclatures et/ou formules.** Les nomenclatures et formules déterminent les composants entrant dans la fabrication d'un produit. Les nomenclatures standard possèdent un code à blanc. Les autres codes que le module Ordres de fabrication utilise sont les suivants :

Champ	Val.	Explication
Type lien	X	Identifie un composé fantôme interne (la logique de consommation ne s'applique pas). MFG/PRO décompose la nomenclature du fantôme et fait apparaître ses composants sur les listes de prélèvement pour le composé.
	D	Article de démonstration, non planifié, valorisé ou décomposé. Ces articles ne figurent pas sur la liste de prélèvement ni sur la nomenclature propre à l'ordre de fabrication.
	R	Nomenclature de remplacement. Code généré par le système lorsque la nomenclature de remplacement est approuvée. Les nomenclatures de remplacement regroupent les composants du composé.
Décalage	#	Cette valeur positive ou négative sert à la planification. Si vous spécifiez un décalage positif (x), ce qui est très utile pour des produits dont les délais de fabrication sont longs, le système affecte au composant une date de sortie postérieure de x jours à la date de début pour l'ordre de fabrication. Le composant apparaît sur une page distincte de la liste de prélèvement, et la nomenclature indique la date de sortie décalée. Attention; si la valeur s'avère incorrecte, la date de sortie risque d'être ultérieure à la date d'échéance de l'ordre. Vérifiez les décalages chaque fois que vous effectuez un cumul des délais.

Op	#	Si vous utilisez le module Planning répétitif, sert à post-déduire les composants du stock. Après avoir défini les gammes, vous devez affecter à la nomenclature les opérations appropriées. Si vous ne spécifiez pas de code opération, la post-déduction ne s'applique pas au composant. Le code opération ne concerne pas les modules Ordres de fabrication et Gestion d'atelier.
Début/fin validité	date	Vous pouvez définir des dates de validité pour toute modification apportée à la nomenclature d'un article. Entrez respectivement une date de début et de fin pour les nouveau et ancien composants faisant l'objet du remplacement. La date de fin de validité est inclusive, ce qui signifie que la modification ne prend effet qu'après cette date. Assurez-vous que les dates de début et de fin sont différentes. La liste de prélèvement pour l'ordre de fabrication repose sur la nomenclature valide à sa date de lancement.

Vous substituez parfois un composant à un autre. Vous devez définir au préalable cette relation dans l'écran MAINT article remplacement (13.19). Les articles de remplacement n'apparaissent pas sur les listes de prélèvement, mai vous pouvez les sortir du stock pour un ordre de fabrication lorsque vous servez ce dernier. A ce stade, le système substitue, dans la nomenclature, le composant de remplacement au composant standard.

Une liste de prélèvement simulé peut fournir de précieuses informations avant le service d'un ordre de fabrication. Examinez les fonctionalités d'une telle liste pour déterminer si cet outil peut vous être utile.

Etape 8 **Etudier les produits configurés/configurations (facultatif).**
Si vous utilisez le module Variantes et options, analysez les valeurs spécifiées dans l'écran Paramétrage variantes/options (8.24). Ces paramètres déterminent comment sont créés et traités les ordres de fabrication pour les produits configurés, ainsi que la façon dont les produits sont expédiés.

Champ	Val.	Explication
Réception A/F ds cde	O/N	Si la valeur est ◎ui, le système reçoit automatiquement les ordres de fabrication de composé final sur les commandes clients lorsque leurs lignes sont expédiées. La fonction Transform. cde client en OF (8.13) crée automatiquement ces ordres.
Réception A/F ds OF	O/N	Si la valeur est ◎ui, la fonction OF - Entrée en stock (16.11) permet de recevoir un ordre de fabrication de composé final.
Ordres A/F unit	O/N	Si la valeur est ◎ui, le système crée, par ligne de commande client, plusieurs ordres de fabrication portant sur une seule unité, pour les produits configurés faisant l'objet d'un suivi par numéro de série.

Le paramétrage suivant est recommandé pour les environnements au sein desquels :

- ☐ Certains produits configurés font l'objet d'un suivi par numéro de lot/série.
  - ☐ Ordres A/F unit = ◎ui
  - ☐ Réception A/F ds OF = ◎ui

La fonction Cdes client - expéd. (7.12.13) assure la réception d'un seul ordre de fabrication de composé final par ligne de commande client. Le traitement d'un ordre de fabrication comprend dans ce cas 3 phases : sortie de stock, entrée en stock et expédition.

☐ Tous les produits configurés font l'objet d'un suivi par numéro de lot/série.

- ☐ Ordres A/F unit = [O]ui
- ☐ Réception A/F ds cde = [N]on

Ce paramétrage permet un suivi complet, car chaque entrée en stock sur ordre de fabrication est traitée.

☐ Aucun article configuré ne requiert un suivi par numéro de lot/série.

- ☐ Ordres A/F unit = [N]on
- ☐ Réception A/F ds OF = [N]on
- ☐ Réception A/F ds cde = [O]ui

Dans ce cas, un seul ordre de fabrication existe par ligne de commande client. Les articles terminés sont expédiés directement, la transaction d'entrée en stock s'avérant alors inutile. Ceci permet de limiter le traitement d'un ordre de fabrication à deux phases : sortie de stock et expédition.

En outre, tous les produits configurés possèdent une nomenclature. Lorsque vous entrez un article configuré sur un devis ou une commande client, le système affiche une fenêtre qui vous demande si vous voulez utiliser la nomenclature standard.Si vous répondez [N]on, vous pouvez configurer les variantes et options associées au composé selon les spécifications du client.

Etape 9 **Etudier les sous-traitants (facultatif).** La sous-traitance nécessite une relation étroite (interface) entre les modules Achats, Ordres de fabrication et Gestion d'atelier. Son utilisation exige que vous définissiez :

☐ Un département pour les sous-traitants.
☐ Un centre de charge pour chaque sous-traitant.
☐ Des opérations de gamme ayant des coûts et délais de sous-traitance.

Lorsque vous lancez un ordre de fabrication comportant une opération sous-traitée, elle est ordonnancée et affectée comme toute autre opération. Toutefois, au lieu de déclarer de la main-d'oeuvre, vous enregistrez un ordre d'achat pour l'opération sous-traitée.

Pour la ligne d'ordre d'achat, vous spécifiez :

- ☐ Le code article apparaissant sur l'ordre de fabrication
- ☐ Le type de ligne [S] (sous-traitance)
- ☐ La référence de l'ordre de fabrication et le code opération

Vous pouvez entrer des ordres d'achat de sous-traitance sans indiquer une référence d'ordre de fabrication ou un code opération (par exemple, si vous n'utilisez pas d'ordres de fabrication ou si vous créez l'ordre d'achat avant celui de fabrication). La mise à jour du statut de l'opération sur la gamme n'est pas automatique, mais vous pouvez l'effectuer manuellement avec l'écran MAINT gamme d'OF.

Reportez-vous aussi au chapitre "Gestion des achats" du manuel "Distribution".

Etape 10 **Etudier l'accès aux transactions non planifiées.** Avant de mettre en oeuvre le module Ordres de fabrication, vous avez peut-être effectué des transactions de stock (entrées et sorties) dans le module Gestion des stocks. Une fois le module Ordres de fabrication mis en oeuvre, vous devez limiter l'accès à ces transactions, afin que l'historique de fabrication et le résultat de chaque transaction sur les mises à jour des coûts soient correctement enregistrés.

Limitez l'utilisation de la fonction :	**Utilisez plutôt :**
Sorties - non planifiées (3.7)	OF - Sortie composants (16.10) Prod. répétitives - MO (18.14) Cdes client - expéd. (7.12.13)
Récept - non planifiées (3.9)	Réceptions achats (5.13) OF - Entrée en stock (16.11)
Récept. - retours en stock (3.11)	OF - Sortie composants (16.10)
Récept - post-déduction (3.12)	OF - entrée en stk et post-déd. (16.12) Prod. répétitives - MO (18.14)

Vous pouvez limiter l'accès à ces transactions en définissant, par exemple, des mots de passe avec MAINT des mots de passe (36.5.1).

Reportez-vous aussi au chapitre "Mise en oeuvre" du manuel "Organisation du système".

Etape 11 **Déterminer les politiques et les procédures.** Pour réussir la mise en oeuvre d'un système de gestion des ressources de production, il est indispensable de tenir compte des programmes, des ressources humaines et des procédures réglementaires. Dans de nombreux domaines, MFG/PRO offre une souplesse suffisante pour autoriser l'emploi de différentes méthodes afin de parvenir à un même résultat. La méthode qui convient le mieux à votre entreprise doit être exposée dans des procédures réglementaires tenues à la disposition de toutes les personnes concernées et parfaitement comprises par celles-ci. Il est bon que ces personnes participent également à la conception et à la création des procédures réglementaires.

Le tableau ci-après indique quelques-uns des domaines dans lesquels les procédures réglementaires contribueront à la réussite de votre projet, et vous soumet un choix de questions à examiner.

Modification de planning	Qui effectue cette tâche ? Quand le planning est-il modifié ? Comment sont analysées les conséquences ? Comment sont informés les autres planificateurs et responsables ?
Lancement des ordres de fabrication	Qui effectue cette tâche ? Comment le document d'atelier circule-t'il dans le magasin, l'atelier et entre les points de contrôle ? Utilisez-vous des codes à barres sur les ordres lancés ? Si oui, comment ?
Sortie et réintégration en stock des composants	Utilisez-vous des articles en stock atelier ? Comment sont-ils sortis du stock et suivis ? Comment les articles sont-ils physiquement sortis du stock ?

	Comment les composants sur bobines, en tambours ou soumis à des contraintes d'environnement sont-ils gérés ? Quand et comment enregistrez-vous dans le sys-tème les informations relatives à la sortie des composants ? Si vous réintégrez en stock les composants sortis, comment sont-ils gérés et comment enregistrez-vous les informations dans le système ?
Matières non conformes	Comment sont physiquement traitées les matières non conformes en entrée, et comment les informations sont-elles transmises au système et aux parties concernées ? Comment les rebuts en en-cours sont-ils traités, quels sont les transactions et les comptes utili-sés ?
Suivi des opérations et de la main-d'oeuvre	Quand et comment sont regroupées les informations relatives à la main-d'oeuvre ? Quelle transaction sert à enregistrer les données dans le système ? Existe-t'il une interface entre le suivi de la main-d'oeuvre et la gestion de la paie ? Quels états vont servir à contrôler et analyser les déclarations de main-d'oeuvre ?
Stock atelier	Quels transactions et comptes sont utilisés pour gérer les articles en stock atelier ? Quels articles constituent le stock atelier ? Comment ces articles transitent-ils de l'entrée en stock à l'atelier, et comment les informations sont-elles enregistrées dans le système ?

Clôture de fin de période comptable	Quels états doivent être produits en fin de période et quels en sont les destinataires ? Comment procéder correctement à la clôture ? Comment sont traitées les transaction rétro-actives ?
Archivage des données	Quel type de support utiliser pour l'archivage de données hors ligne, quels sont les lieux et durées de stockage des supports ? Quelles informations archiver ? Combien de temps les données sont-elles archivées en ligne ? Quelles informations imprimer et combien de temps conserver ces documents ?

Données

Etape 12 **Définir le paramétrage des ordres de fabrication.** Avant d'entreprendre le traitement des ordres de fabrication, vous devez exécuter la fonction Paramétrage des OF (16.24)

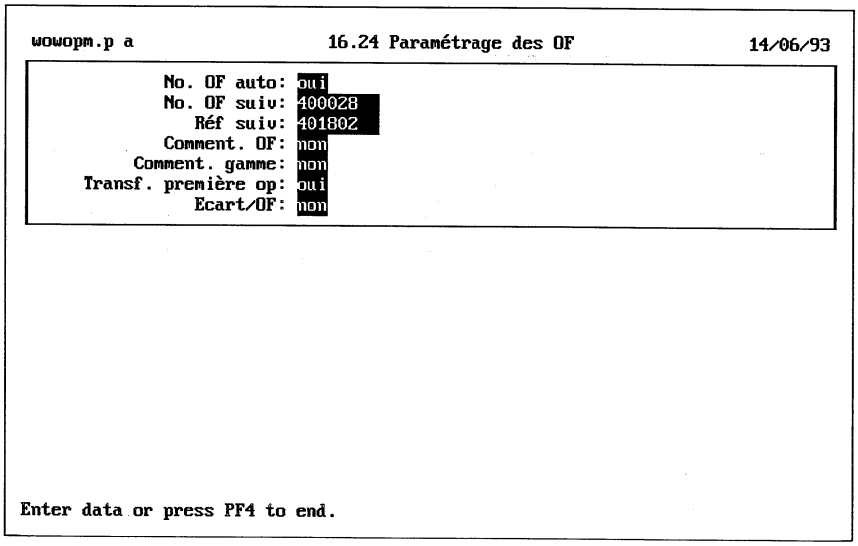


Fig. 2-1 Ecran Paramétrage des OF

Champ	Val.	Explication
No. OF auto	O/N	Si la valeur est ⊡ui, le système attribue automatiquement un numéro à l'ordre de fabrication lors de sa création.
No. OF suiv	#	Le prochain numéro d'ordre de fabrication à attribuer si le champ précédent a pour valeur ⊡ui.
Réf suiv	#	La prochaine référence d'ordre de fabrication à attribuer.
Comment. OF	O/N	Cette valeur sert de valeur par défaut lors du lancement de l'ordre de fabrication.

Comment. gamme	O/N	Cette valeur sert de valeur par défaut pour la fonction MAINT gamme d'OF (16.13.13).
Transf. op première	O/N	Cette valeur sert de valeur par défaut pour tout nouvel ordre de fabrication. Si vous entrez [O]ui, la première opération a pour statut Queue (file) lors du lancement de l'ordre.
Ecart/OF	O/N	Cette valeur sert de valeur par défaut pour tout nouvel ordre de fabrication. Si vous entrez [O]ui, le système enregistre les écarts lorsque vous déclarez la main-d'oeuvre dans le module Gestion d'atelier. Si vous entrez [N]on, les écarts de main-d'oeuvre, de coûts indirects et d'utilisation ne sont enregistrés que quand vous entrez en stock l'ordre de fabrication. Cette dernière valeur peut diminuer le nombre des écritures CG créées, si vous déclarez des temps de main-d'oeuvre dans le module Gestion d'atelier et qu'aucune entrée en stock n'est généralement enregistrée.

Etape 13 **Charger les ordres de fabrication ouverts.** Après avoir analysé tous les paramètres mentionnés ci-dessus, vous devez charger dans le système tous les ordres de fabrication ouverts, standard, de retouche, de sous-traitance et de composé final. Le temps nécessaire pour cette tâche est variable, mais il est important d'effectuer toutes les étapes de chargement et de mise à jour qui suivent pendant une période au cours de laquelle les mouvements et transactions de stock sont gelés.

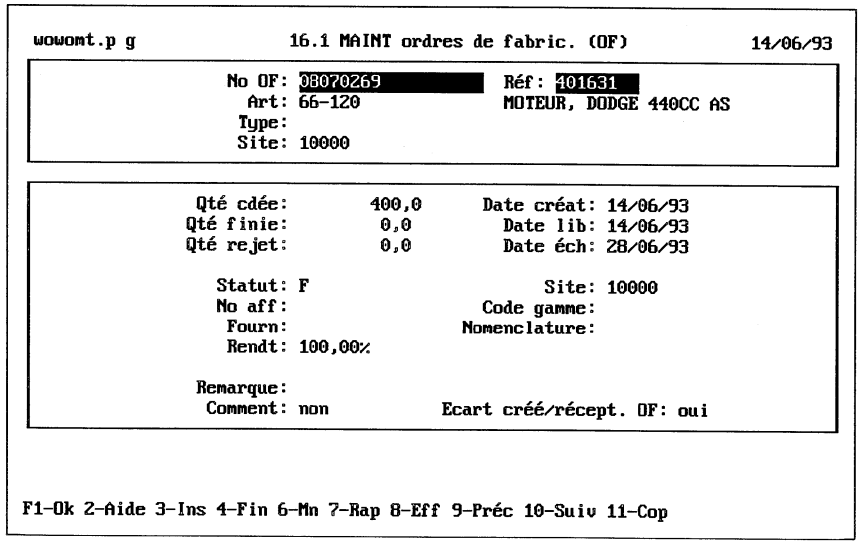


Fig. 2-2 Ecran MAINT ordres de fabric. (OF)

Avant de commencer, nous vous conseillons de limiter autant que possible le nombre d'ordres de fabrication ouverts et de vérifier la validité du statut de tous les ordres.

Afin d'accélérer la saisie des données, entrez tous les ordres avec un code de statut [B]atch (lot). Pour ce type d'ordres, le système ne décompose à ce stade ni la nomenclature d'ordre de fabrication ni la gamme.

Champ	Val.	Explication
Type	blanc F R E	Ordres de fabrication standard Composé final De retouche Passé en charge Vous créez des ordres de fabrication de composé final pour les articles configurés (Ach/fab = C) dans le module Variantes et options. Vous déterminez leurs nomenclatures grâce à un processus de configuration pendant la saisie des commandes clients. Les ordres de retouche ne comportent pas de gamme. La nomenclature de l'ordre de fabrication lancé ne compte qu'un seul composant, à savoir l'article lui-même. Au fur et à mesure que la retouche exige de nouveaux composants, vous les ajoutez à la nomenclature. Les ordres de fabrication passés en charge ne comportent ni nomenclature, ni gamme. Ils servent essentiellement au suivi des coûts pour des projets non définis ou des sorties d'articles non stockés.
Date créat	date	Date de création de l'ordre (par exemple, la date système).
Date lib	date	Date prévue pour le lancement de l'ordre de fabrication et la sortie des composants du stock. Si vous entrez dans ce champ un point d'interrogation (?), le système calcule cette date en soustrayant de la date d'échéance le délai de fabrication du produit. Si vous ne spécifiez pas la date d'échéance, la date de lancement correspond à la date système.

Date éch	date	Date à laquelle le produit doit être mis en stock ou fini. Si vous entrez dans ce champ un point d'interrogation (?), le système calcule la date d'échéance en ajoutant à la date de lancement le délai de fabrication. Si vous laissez ce champ vide, cette date équivaut au cumul de la date système et du délai de fabrication.
Statut	B	Le statut d'un ordre de fabrication sert à son suivi au cours du processus de fabrication. Il indique principalement si les dates de l'ordre sont fixes (pour le CBN), et s'il a fait l'objet de modifications techniques avant son lancement. Durant la création de l'ordre de fabrication, vous pouvez spécifier une gamme et une nomenclature de remplacement approuvées. Pour plus de détails sur la création des ordres de fabrication, reportez-vous au chapitre "Gestion de la fabrication".
Ecart/OF	O/N	Si la valeur est [O]ui, le système traite les écarts lorsque vous enregistrez la main-d'oeuvre dans le module Gestion d'atelier. Si la valeur est [N]on, les écarts de main-d'oeuvre, de coûts indirects et d'utilisation sont traités durant l'entrée en stock de l'ordre de fabrication. Choisir cette dernière valeur peut diminuer le nombre des écritures CG créées, si vous déclarez des temps de main-d'oeuvre dans le module Gestion d'atelier et qu'aucune entrée en stock n'est généralement enregistrée.

Etape 14 **Lancer les ordres de fabrication.** Utilisez la fonction Modif. statut d'une série d'OF (16.8) pour décomposer les ordres de fabrication chargés par lot (code [B] à [E]). Exécutez ensuite la fonction Lancement/impr d'une série d'OF (16.7) pour lancer tous les ordres dont le code statut est [E] (décomposé). Vérifiez le document imprimé pour contrôler l'exactitude des données.

Etape 15 **Mettre à jour les ordres de fabrication lancés.** Dans l'écran OF - Sortie composants (16.10), sortez du stock les composants nécessaires aux ordres de fabrication lancés. Si vous utilisez le module Gestion d'atelier, exécutez la fonction Déclaration MO par OF (17.1) pour mettre à jour le statut des opérations relatives aux ordres de fabrication ouverts.

Etape 16 **Mettre à jour les soldes de stock.** Les sorties de composants pour les ordres de fabrication peuvent modifier l'exactitude préalable des soldes de stock. Vous devez donc examiner les soldes des articles sortis pour vérifier qu'ils soient corrects.

Etape 17 **Commencer le traitement effectif.** Vous pouvez à présent lancer l'exploitation du module Ordres de fabrication.

Chapitre Trois - Mise en oeuvre du module Planning

Introduction

Avant d'aborder la mise en oeuvre du module Comptabilité fournisseurs, nous vous recommandons de bien assimiler les principaux concepts de la production répétitive (ou en série), puis d'élaborer les procédures réglementaires régissant les opérations journalières. Une fois que vous aurez défini la marche à suivre, vous serez en mesure de paramétrer le système et de charger les codes, les transactions et toutes les données nécessaires.

Résumé

Préliminaires

Articles/sites	Sites, emplacements, codes statut de stock. Définition des produits et calcul des coûts pour les articles dans chaque site.
Gammes/ centres de charge	Départements, centres de charge, opérations standard, gammes, paramètres standard de gamme. Gammes de remplacement, le cas échéant.
Nomen-clatures	Nomenclatures. Nomenclatures et/ou articles de remplacement, le cas échéant.
Produits configurés *	Paramétrage, configurations (variantes et options).
Formules/ processus *	Formules, définitions de processus.
Ordres de fabrication	Toutes fonctions.

Concepts

Etape 1	Etudier le paramétrage système/compte
Etape 2	Etudier le traitement des sites/emplacements
Etape 3	Etudier les calendriers atelier
Etape 4	Etudier les données article
Etape 5	Etudier les nomenclatures et/ou formules
Etape 6	Etudier les gammes et/ou définitions de processus
Etape 7	Etudier le paramétrage des ordres de fabrication
Etape 8	Etudier l'accès aux transactions non planifiées

Etape 9	Etudier les données employé
Etape 10	Etudier les codes de causes *
Etape 11	Etudier la gestion de la paie *
Etape 12	Déterminer les politiques et les procédures

Données

Etape 13	Définir les lignes de production *
Etape 14	Définir les équipes *
Etape 15	Définir les changements de ligne *
Etape 16	Charger les plannings répétitifs
Etape 17	Décomposer les plannings répétitifs
Etape 18	Mettre à jour le statut des ordres de planning
Etape 19	Mettre à jour les soldes de stock
Etape 20	Commencer le traitement effectif

* Facultatif

Concepts

Etape 1 **Etudier le paramétrage système/compte.** Attention : Dans la plupart des cas, votre service comptabilité a déjà effectué cette analyse. Toutefois, nous vous conseillons d'examiner le paramétrage avec votre contrôleur pour garantir l'exactitude du suivi des ordres de fabrication.

Le module Planning répétitif utilise les comptes et centres de coût suivants :

- ☐ Département :
  - ☐ Coût de production
  - ☐ Main-d'oeuvre
  - ☐ Coûts indirects
- ☐ Ligne de produits :
  - ☐ Stock
  - ☐ Imputation aux coûts indirects
  - ☐ Rebut
  - ☐ En-cours
  - ☐ Ecart de stock
  - ☐ Stock atelier
- ☐ Ecarts :
  - ☐ Utilisation matières
  - ☐ Coût matières
  - ☐ Utilisation main-d'oeuvre
  - ☐ Taux horaire main-d'oeuvre
  - ☐ Utilisation coûts indirects
  - ☐ Taux coûts indirects
  - ☐ Utilisation sous-traitance
  - ☐ Taux sous-traitance

Reportez-vous aussi au chapitre "Mise en oeuvre" du manuel "Organisation du système".

Etape 2 **Etudier le traitement des sites/emplacements.** Analysez les codes par défaut affectés aux statuts de stock, sites et emplacements, dans le module Articles/sites.

La fonction de post-déduction standard que le module Planning répétitif utilise sort automatiquement les composants de l'emplacement de stockage défini dans l'écran MAINT articles - stock (1.4.5). Le site est par défaut celui au sein duquel vous déclarez la production répétitive.

Vous pouvez décider de stocker directement les composants dans l'atelier de fabrication. Dans ce cas, vous effectuez un transfert de stock pour acheminer des matières du stock à l'atelier, puis post-déduisez les composants depuis un emplacement associé à un centre de charge. Pour que le système fonctionne ainsi, vous devez créer des emplacements portant le même code que le centre de charge. Par exemple, si vous utilisez le centre de charge 1010, Assemblage, vous allez définir l'emplacement 1010 pour le stock correspondant. Vous devez définir séparément ces emplacements pour chaque site.

Vous pouvez attribuer des codes de statut de stock pour limiter, durant les déclarations de main-d'oeuvre relatives à la production répétitive, les sorties ou entrées concernant des groupes d'emplacements spécifiques. Sachez que, dans ce cas, vous devrez peut-être modifier ces emplacements pour faire référence à un code statut différent.

L'indicateur Créa emplac. auto. dans l'écran MAINT sites (1.1.13) ordonne au système de créer un enregistrement pour chaque nouvel emplacement affecté au site lors d'une transaction de stock. Si l'indicateur a pour valeur [N]on, vous devez prédéfinir ces nouveaux emplacements avec la fonction MAINT emplacements (1.1.18). Cette fonction de création automatique s'avère pratique ; cependant, des erreurs de saisie peuvent entraîner des problèmes, surtout si vous autorisez des sorties excédentaires.

Etape 3 **Etudier les calendriers atelier.** MFG/PRO vous permet de définir des calendriers atelier distincts pour chaque site, centre de charge ou machine que vous créez. Utilisez la fonction MAINT calendrier usines (36.3.5) afin de spécifier les jours ouvrés et horaires de travail propres à chaque élément. Pour entrer les jours fériés communs à tous les calendriers, employez la fonction MAINT des jours fériés (36.3.1). Vous devez indiquer les jours fériés spécifiques à un centre de charge via le champ Référence de l'écran MAINT calendrier usines. Le module Planning répétitif se base sur les calendriers atelier pour effectuer l'ordonnancement des opérations.

Etape 4 **Etudier les données article.** Certains attributs d'article définis avec les fonctions de maintenance des articles et des relations article/site ont une incidence sur le fonctionnement du module Planning répétitif. Vous définissez les paramètres Contrôle lot/série et Durée vie au niveau de l'article, affectez les attributs Liste prélèv et Fantôme au niveau de la relation article/site, et devez les analyser à ce niveau pour chaque site au sein duquel l'article est planifié.

Champ	Valeur	Explication
Contrôle lot/série	O/N	Si vous choisissez [O]ui, vous devez spécifier des numéros de lot/série dans l'écran Prod. répétitives - MO (18.13), pour les composants à sortir ou les composés faisant l'objet d'un contrôle par numéro de lot/série.
Durée vie	#	Permet de calculer la date d'expiration pour les lots de matières. Vous ne pouvez pas sortir, via la fonction Prod. répétitives - MO (18.13), des lots dont la date d'expiration précède la date système.
Liste prélèv	O/N	Les articles dont l'indicateur de liste de prélèvement a pour valeur [N]on sont considérés comme appartenant au stock atelier, et ne sont donc pas sortis durant les transactions de planning répétitif. Dans le module Planning répétitif, vous pouvez aussi traiter les articles de stock atelier en laissant à blanc le code opération au sein de la nomenclature.

Fantôme	O/N	Les articles fantômes représentent souvent des composés intermédiaires (c'est-à-dire, des composants directement intégrés à un composé de niveau supérieur et non des articles entrés en stock). Dans la mise en oeuvre d'une méthodologie JAT (juste-à-temps), ces articles permettent de limiter les mouvements de stock, l'emploi de documents et les délais. MFG/PRO décompose la nomenclature des fantômes, et fait apparaître leurs composants sur des listes de prélèvement pour un composé. La logique de consommation des fantômes propre au système n'est pas disponible dans le module Planning répétitif.

Etape 5 **Etudier les nomenclatures et/ou formules.** Dans le module Planning répétitif, le code opération sert à post-déduire les composants du stock. Une fois les gammes définies, vous devez affecter à la nomenclature les opérations appropriées. Si vous ne spécifiez pas de code opération, la post-déduction ne s'applique pas au composant.

Vous pouvez définir des dates de validité pour toute modification apportée à la nomenclature d'un article. Entrez une date de début et de fin respectivement pour les nouveau et ancien composants faisant l'objet du remplacement. La date de fin de validité est inclusive, ce qui signifie que la modification ne prend effet qu'après cette date. Le système utilise la nomenclature valide à la date à laquelle il crée l'ordre de planning répétitif.

Etape 6 **Etudier les gammes et/ou définitions de processus (facultatif).** Le module Planning répétitif emploie les gammes et définitions de processus pour ordonnancer les opérations.

Le suivi de la main-d'oeuvre repose sur des temps opératoires (réglage, exécution et délai) et des coûts (main-d'oeuvre, indirects, sous-traitance) standard exacts, déterminés par les gammes/définitions de processus. Nous vous conseillons donc d'effectuer les tâches suivantes :

Analysez, pour chaque département, les comptes CG servant à enregistrer les coûts de main-d'oeuvre.

Analysez, pour chaque centre de charge, les temps d'attente amont et aval, les machines par opération, ainsi que les coûts de main-d'oeuvre et indirects.

La création d'opérations standard, qui est facultative, peut s'avérer très utile lorsque des opérations sont communes à plusieurs produits ou gammes. Le cas échéant, analysez les temps de réglage, d'exécution et de transfert pour ces opérations. Les unités de chevauchement influent aussi sur leurs dates de début.

Enfin, analysez chaque gamme et/ou définition de processus. Les gammes ne concernent que les produits fabriqués. Quand vous créez la gamme, les temps opératoires correspondent par défaut aux paramètres de l'opération standard ou du centre de charge. Vous pouvez également attribuer aux opérations des dates de validité pour indiquer si elles doivent être utilisées par phases.

Etape 7 **Etudier le paramétrage des ordres de fabrication.** Un des paramètres relatifs aux ordres de fabrication détermine quand le système comptabilise les écarts concernant les transactions de planning répétitif.

Champ	Valeur	Explication
Ecart/OF	O/N	Cette valeur sert de valeur par défaut pour toute transaction de planning répétitif. Si vous entrez [O]ui, le système enregistre les écarts lorsque vous déclarez la main-d'oeuvre. Si vous entrez [N]on, les écarts de main-d'oeuvre, de coûts indirects et d'utilisation ne sont enregistrés que quand vous entrez en stock l'ordre cumulatif. Cette dernière valeur peut diminuer le nombre des écritures CG créées, si vous déclarez des temps de main-d'oeuvre dans le module Planning répétitif et qu'aucune entrée en stock n'est généralement enregistrée.

Reportez-vous aussi au chapitre "Mise en oeuvre du module Ordres de fabrication".

Etape 8 **Etudier l'accès aux transactions non planifiées.** Avant de mettre en oeuvre le module Planning répétitif, vous avez peut-être effectué des transactions de stock (entrées et sorties) dans le module Gestion des stocks. Une fois le module Planning répétitif mis en oeuvre, vous devez limiter l'accès à ces transactions, afin que l'historique de fabrication et le résultat de chaque transaction sur les mises à jour des coûts soient correctement enregistrés.

Limitez l'utilisation de la fonction :	**Utilisez plutôt :**
Sorties - non planifiées (3.7)	OF - Sortie composants (16.10) Prod. répétitives - MO (18.14) Cdes client - expéd. (7.12.13)
Récept - non planifiées (3.9)	Réceptions achats (5.13) OF - Entrée en stock (16.11)
Récept. - retours en stock (3.11)	OF - Sortie composants (16.10)
Récept - post-déduction (3.12)	OF - entrée en stk et post-déd. (16.12) Prod. répétitives - MO (18.14)

Vous pouvez limiter l'accès à ces transactions en définissant, par exemple, des mots de passe avec MAINT des mots de passe (36.5.1).

Etape 9 **Etudier les données employé.** Vous ne pouvez utiliser le module Planning répétitif que si vous définissez au moins un enregistrement employé. Si le module ne sert qu'à enregistrer des transactions d'opération et non de la main-d'oeuvre pour des employés spécifiques, créez un employé fictif auquel vous allez imputer tous les temps, transferts d'opération et réalisations. Si vous déclarez la main-d'oeuvre par employé, entrez les informations appropriées dans l'écran MAINT des employés (2.7.1). Veillez à affecter à chaque employé le département adéquat et vérifiez que son statut est [A][C]tif.

Si vous utilisez le module Gestion de la paie, vous devez définir d'autres données employé pour traiter les règlements.

Etape 10 **Etudier les codes de cause (facultatif).** Dans le module Planning répétitif, vous pouvez enregistrer et suivre par codes de cause les temps morts, les retouches, les rejets, les rebuts et la main-d'oeuvre non productive. Ces codes sont regroupés par type de cause. Par exemple, le type Arrât peut comprendre le code de cause 1 pour la maintenance préventive, 2 pour les pannes machines, etc. Vous définissez les codes appropriés avec la fonction MAINT des codes causes (36.3.17).

Reportez-vous aussi au chapitre "Mise en oeuvre" du manuel "Organisation du système".

Etape 11 **Etudier la gestion de la paie (facultatif).** Si vous interfacez les modules Planning répétitif et Gestion de la paie, vous devez définir les informations relatives aux employés avec la fonction MAINT des employés (29.15.1) du module Gestion de la paie. Les déclarations de main-d'oeuvre dans le module Planning répétitif créent des entrées de pointage pouvant servir à calculer les règlements de main-d'oeuvre horaire.

Etape 12 **Déterminer les politiques et les procédures.** Pour réussir la mise en oeuvre d'un système de gestion des ressources de production, il est indispensable de tenir compte des programmes, des ressources humaines et des procédures réglementaires. Dans de nombreux domaines, MFG/PRO offre une souplesse suffisante pour autoriser l'emploi de différentes méthodes en vue de parvenir à un même résultat. La méthode qui convient le mieux à votre entreprise doit être exposée dans des procédures réglementaires tenues à la disposition de toutes les personnes concernées et parfaitement comprises par celles-ci. Il est bon que ces personnes participent également à la conception et à la création des procédures réglementaires.

Le tableau ci-après indique quelques-uns des domaines dans lesquels les procédures réglementaires contribuent à la réussite de votre projet, et vous soumet un choix de questions à examiner.

Modification de planning	Utilisez-vous les fonctions Plannings répétitifs - décomp., Test du planning de prod./ligne ou le CBN ? Qui effectue cette tâche ? Quand le planning est-il modifié ? Comment sont analysées les conséquences ? Comment sont informés les autres planificateurs et responsables ?
Matières non conformes	Comment sont physiquement traitées les matières non conformes en entrée, et comment les informations sont-elles transmises au système et aux parties concernées ? Comment les rebuts en en-cours sont-ils traités, quels sont les transactions et les comptes utilisés ? Quels états servent à examiner et analyser les causes des rebuts ?
Suivi	Quand et comment sont regroupées les informations relatives à la main-d'oeuvre ? Où se trouvent les points de déduction dans votre processus, et comment sont-ils entrés dans le système ? Existe-t'il une interface entre le suivi de la main-d'oeuvre et la gestion de la paie ? Quels états vont servir à contrôler et analyser les déclarations de main-d'oeuvre ?

Stock atelier	Quels articles constituent le stock atelier ? Comment ces articles transitent-ils de l'entrée en stock à l'atelier, et comment les informations sont-elles enregistrées dans le système ? Quels transactions et comptes sont utilisés pour gérer les articles en stock atelier ?
Clôture de fin de période comptable	Quels états doivent être produits en fin de période et quels en sont les destinataires ? Comment procéder correctement à la clôture ? Comment traiter les transactions rétroactives ?
Archivage des données	Quelles informations archiver ? Combien de temps les données sont-elles archivées en ligne ? Quelles informations imprimer et combien de temps conserver ces documents ? Quel type de support utiliser pour l'archivage de données hors ligne, quels sont les lieux et durées de stockage des supports ?

Données

Etape 13 **Définir les lignes de production (facultatif).** Dans l'écran MAINT ligne de production (18.1.1), vous pouvez définir les lignes de production pour chacun de vos sites, et leur affecter des cadences standard. Normalement, vous exprimez ces dernières sous forme d'un nombre d'unités par heure de production.

Vous pouvez aussi spécifier la cadence normale pour chaque article fabriqué sur la ligne. Cette valeur correspond par défaut à la cadence standard de la ligne, mais peut être modifiée.

Vous pouvez définir des cadences propres aux articles en leur associant une date de début de validité. Cela vous permet d'appliquer chronologiquement des changements de cadence. Par exemple, lorsqu'une ligne donnée commence à fabriquer un article, la cadence peut n'être que de 500 unités/heure. Cependant, une fois le personnel formé au nouveau produit, la ligne est susceptible de produire 750 unités/heure. Les fonctions d'ordonnancement prennent en compte ces cadences variables.

```
                    Quality Products Corp. : test4
mfmenu              18.1 MENU ligne de production              14/06/93

  1. MAINT ligne de production          13. INTERRO planning de prod./ligne
  2. INTERRO lignes de production       14. EDIT du planning de prod./ligne
  3. INTERRO lignes prod.-détail        15. EDIT utilisation lignes prod.
  4. EDIT lignes production             16.
  5.                                    17.
  6. MAINT Changements prod./ligne      18. Mise à jour du plan. répétitif
  7. INTERRO changements prod./ligne    19.
  8. EDIT changements prod./ligne       20.
  9.                                    21.
 10. Test du planning de prod./ligne    22. MAINT équipes
 11.                                    23. EDIT équipes
 12.                                    24.

Choisissez une fonction SVP. F4 ou Retour pour SORTIR.

Enter data or press PF4 to end.
```

Fig. 3-1 Ecran MAINT ligne de production

Etape 14 **Définir les équipes (facultatif).** Outre les cadences, vous pouvez aussi gérer des paramètres relatifs à l'ordonnancement de la production dans l'écran MAINT équipes (18.1.22). Chaque ligne de production peut avoir son propre calendrier des jours ouvrés. Par exemple, vous pouvez définir des semaines de 5 et 7 jours ouvrés pour deux lignes distinctes.

Concernant chaque jour ouvré, vous pouvez spécifier un maximum de 4 équipes de production. Elles possèdent toutes une heure de début et une durée, et peuvent se chevaucher. Par exemple, il est possible que la première équipe commence à 7 heures et travaille 8 heures, alors que la seconde débute à 15 heures et travaille les 8 heures suivantes.

Vous pouvez aussi entrer un taux de charge par équipe. Cela s'avère utile dans plusieurs cas (différents niveaux de personnel, productivité ou compétences variables selon l'équipe). Par exemple, supposons que l'équipe de nuit ne produise que 80% de la quantité réalisée par celle de jour. Vous pourriez alors spécifier un taux de charge de 80%, indiquant ainsi au système de planifier 20% de production en moins pour cet équipe.

Vous pouvez identifier des exceptions à ce planning d'équipe en utilisant des ajustements de référence. Comme pour le calendrier atelier standard, vous avez la possibilité d'augmenter ou de diminuer le nombre d'heures disponibles concernant tout jour ouvré ou sur une période donnée. Cela vous permet d'intégrer des éléments comme les heures supplémentaires, les équipes renforcées ou réduites, et les arrêts.

Dans l'écran MAINT équipes, vous entrez cette variation par équipe. Par exemple, si vous voulez enregistrer l'ajout d'une troisième équipe travaillant 7 heures pour une semaine, il suffit de spécifier un code référence, des dates de début et de fin de validité, et +7 heures pour l'équipe 3. Cela va automatiquement accroître la capacité d'ordonnancement sur cette période.

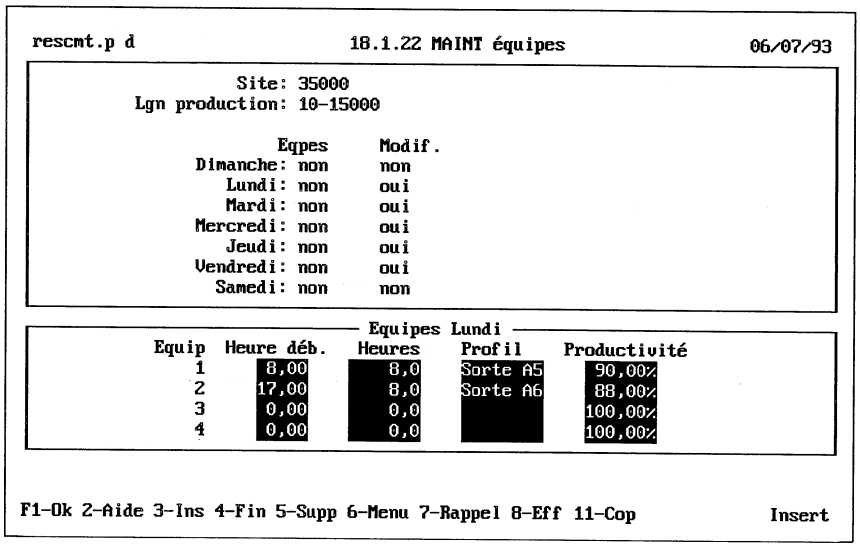


Fig. 3-2 Ecran MAINT équipes

Etape 15

Définir les changements de ligne (facultatif). Un changement de ligne représente le temps nécessaire pour arrêter la production d'un article sur une ligne et commencer celle d'un autre. Ces temps peuvent varier selon le sens du changement. Supposons, par exemple, que nous remplaçons un article de couleur rouge par un blanc, puis un article blanc par un rouge. Dans le premier cas, le nettoyage de la ligne peut prendre plusieurs heures mais, dans le second, il est souvent inutile, le changement n'exigeant alors que quelques minutes.

Si vous définissez des temps de changement, le système va les inclure dans le processus d'ordonnancement des lignes, mais ne va pas essayer des les optimiser.

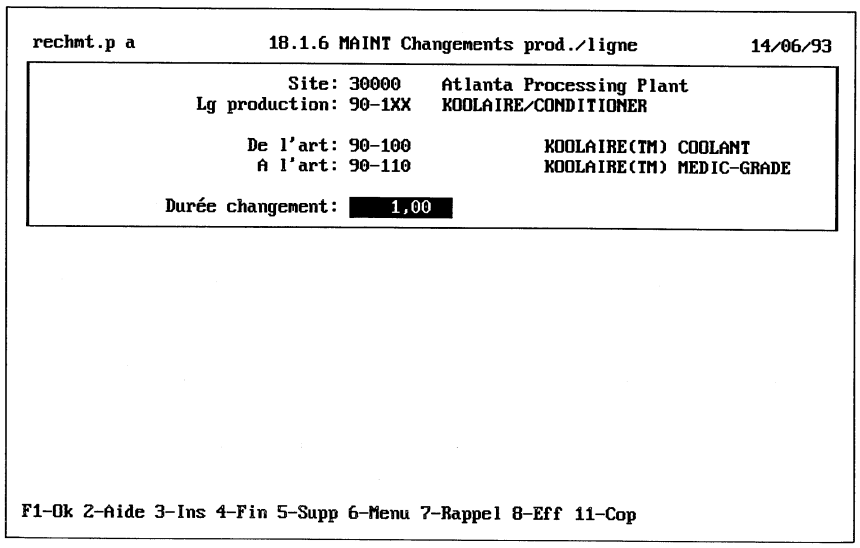


Fig. 3-3 Ecran MAINT Changements prod./ligne

Etape 16 **Charger les plannings répétitifs.** Utilisez la fonction MAINT plannings répétitifs afin d'entrer dans le système les plannings répétitifs pour tous vos articles (18.3). La saisie des quantités s'effectue selon des périodes fixes quotidiennes, par semaine. Entrez le planning pour chaque article, puis analysez-les dans l'écran Plannings répétitifs - résumé (18.5).

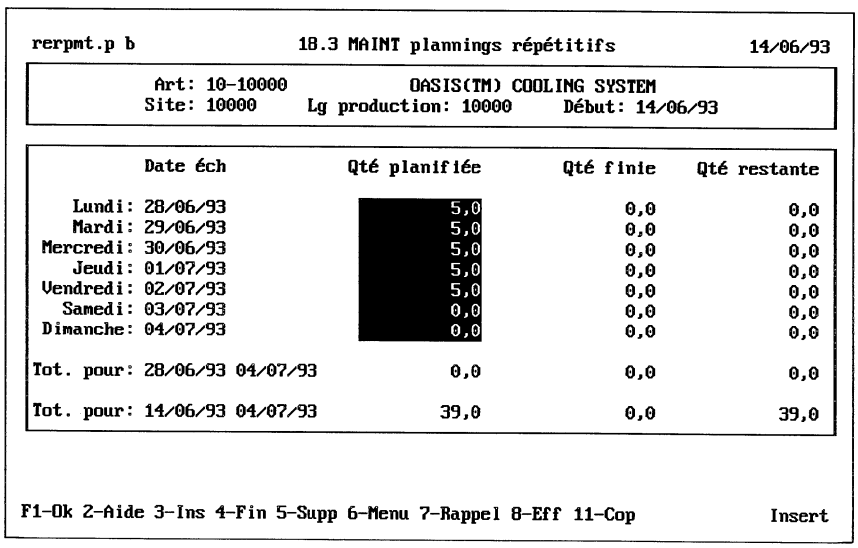


Fig. 3-4 Ecran MAINT plannings répétitifs

Etape 17 **Décomposer les plannings répétitifs.** Pour accélérer la saisie des données, les plannings répétitifs sont chargés sans nomenclatures ou gammes décomposées. Vous devez décomposer le planning répétitif afin de prendre en compte ses besoins. Vous pouvez le faire manuellement via la fonction Plannings répétitifs - décomp. (18.6), ou le système le fera automatiquement lors de la prochaine exécution du CBN.

Etape 18 **Mettre à jour le statut des ordres de planning répétitif.** A un certain point, vous devez geler les mouvements de matières. Regroupez les données reflétant l'état actuel de vos activités, puis enregistrez cette information dans le système avec les fonctions Prod. répétitives - réglages (18.13) et Prod. répétitives - MO (18.14). Si vous utilisez le module Gestion d'atelier, vous pouvez vérifier la saisie des données via l'écran INTERRO opérations OF (17.8) ou INTERRO opérations OF - détail (17.9).

Etape 19 **Mettre à jour les soldes de stock.** Vous devez enregistrer comme sortie toute quantité de matières qui a été sortie pour la fabrication. Utilisez à cet effet la fonction Prod. répétitives - MO (18.14). Avant de poursuivre, vérifiez la saisie des données et l'impact de ces transactions sur les soldes de stock.

Etape 20 **Commencer le traitement effectif.** Vous pouvez à présent lancer l'exploitation du module Planning répétitif.

Chapitre Quatre - Gestion d'atelier

Introduction

Avant d'aborder la mise en oeuvre du module Gestion d'atelier, nous vous recommandons de bien assimiler les principaux concepts relatifs à la gestion d'atelier, puis d'élaborer les procédures réglementaires régissant les opérations journalières. Une fois que vous aurez défini la marche à suivre, vous serez en mesure de paramétrer le système et de charger les codes, les transactions et toutes les données nécessaires.

Résumé

Préliminaires

Articles/sites	Sites, emplacements, codes statut de stock. Définition des produits et calcul des coûts pour les articles dans chaque site.
Gammes/ centres de charge	Départements, centres de charge, opérations standard, gammes, paramètres standard de gamme. Gammes de remplacement, le cas échéant.
Nomen-clatures	Nomenclatures. Nomenclatures et/ou articles de remplacement, le cas échéant.
Produits configurés *	Paramétrage, configurations (variantes et options).
Formules/ processus *	Formules, définitions de processus.
Ordres de fabrication	Toutes fonctions.

Concepts

Etape 1	Etudier le paramétrage système/compte
Etape 2	Etudier les calendriers atelier
Etape 3	Etudier les gammes et/ou définitions de processus
Etape 4	Etudier le paramétrage des ordres de fabrication
Etape 5	Etudier les sous-traitants *
Etape 6	Etudier les données employé

Etape 7	Etudier les codes de cause *
Etape 8	Etudier la gestion de la paie *
Etape 9	Déterminer les politiques et les procédures

Données

Etape 10	Définir le paramétrage de la gestion d'atelier
Etape 11	Charger le statut d'exécution actuel
Etape 12	Commencer le traitement effectif

* Facultatif

Concepts

Etape 1 **Etudier le paramétrage système/compte.** Attention : dans la plupart des cas, votre service comptabilité a déjà effectué cette analyse. Toutefois, nous vous conseillons d'examiner le paramétrage avec votre contrôleur pour garantir l'exactitude du suivi des transactions d'atelier. Le module Gestion d'atelier utilise les comptes et centres de coût suivants :

- ☐ Département :
  - ☐ Coût de production
  - ☐ Main-d'oeuvre
  - ☐ Coûts indirects
- ☐ Ligne de produits :
  - ☐ Stock
  - ☐ Imputation aux coûts indirects
  - ☐ Rebut
  - ☐ En-cours
  - ☐ Ecart de stock
  - ☐ Stock atelier
- ☐ Ecarts :
  - ☐ Utilisation matières
  - ☐ Coût matières
  - ☐ Utilisation main-d'oeuvre
  - ☐ Taux horaire main-d'oeuvre
  - ☐ Utilisation coûts indirects
  - ☐ Taux coûts indirects
  - ☐ Utilisation sous-traitance
  - ☐ Taux sous-traitance

Reportez-vous aussi au chapitre "Mise en oeuvre" du manuel "Organisation du système".

Etape 2 **Etudier les calendriers atelier.** MFG/PRO vous permet de définir des calendriers atelier distincts pour chaque site, centre de charge ou machine que vous créez. Utilisez la fonction MAINT calendrier usines (36.3.5) afin de spécifier les jours ouvrés et horaires de travail propres à chaque élément. Pour entrer les jours fériés communs à tous les calendriers, employez la fonction MAINT des jours fériés (36.3.1). Vous devez indiquer les jours fériés spécifiques à un centre de charge via le champ Référence de l'écran MAINT calendrier usines.

Reportez-vous aussi au chapitre "Mise en oeuvre" du manuel "Organisation du système".

Etape 3 **Etudier les gammes et/ou définitions de processus (facultatif).** La présence du module Gammes/centres de charge permet au module Ordres de fabrication d'imprimer les gammes parmi les documents d'atelier (la même intégration existe entre les modules Formules/processus et Ordres de fabrication).

Le suivi de la main-d'oeuvre repose sur des temps opératoires (réglage, exécution et délai) et des coûts (main-d'oeuvre, indirects, sous-traitance) standard exacts, déterminés par les gammes/définitions de processus.

Nous vous conseillons donc d'effectuer les tâches suivantes :

Analysez, pour chaque département, les comptes CG servant à enregistrer les coûts de main-d'oeuvre.

Analysez, pour chaque centre de charge, les temps d'attente amont et aval, les machines par opération, ainsi que les coûts de main-d'oeuvre et indirects.

La création d'opérations standard, qui est facultative, peut s'avérer très utile lorsque des opérations sont communes à plusieurs produits ou gammes. Le cas échéant, analysez les temps de réglage, d'exécution et de transfert pour ces opérations. Les unités de chevauchement influent aussi sur leurs dates de début.

Enfin, analysez chaque gamme et/ou définition de processus. Les gammes ne concernent que les produits fabriqués. Quand vous créez la gamme, les temps opératoires correspondent par défaut aux paramètres de l'opération standard ou du centre de charge. Vous pouvez également attribuer aux opérations des dates de validité pour indiquer si elles doivent être utilisées par phases.

Etape 4 **Etudier le paramétrage des ordres de fabrication.** Les paramètres suivants ont une incidence sur le suivi des transactions d'atelier :

Champ	Valeur	Explication
Comment. gamme	O/N	Cette valeur sert de valeur par défaut dans l'écran MAINT gamme d'OF (16.13.13).
Transf. op première	O/N	Cette valeur sert de valeur par défaut pour tout nouvel ordre de fabrication. Si vous entrez [O]ui, la première opération a pour statut Queue (file) lors du lancement de l'ordre.
Ecart/OF	O/N	Cette valeur sert de valeur par défaut pour tout nouvel ordre de fabrication. Si vous entrez [O]ui, le système enregistre les écarts lorsque vous déclarez la main-d'oeuvre dans le module Gestion d'atelier. Si vous entrez [N]on, les écarts de main-d'oeuvre, de coûts indirects et d'utilisation ne sont enregistrés que quand vous entrez l'ordre de fabrication en stock . Cette dernière valeur peut diminuer le nombre des écritures CG créées, si vous déclarez des temps de main-d'oeuvre dans le module Gestion d'ate-lier et qu'aucune entrée en stock n'est généralement enregistrée.

Reportez-vous aussi au chapitre "Mise en oeuvre du module Ordres de fabrication".

Etape 5 **Etudier les sous-traitants (facultatif).** La sous-traitance nécessite une relation étroite (interface) entre les modules Achats, Ordres de fabrication et Gestion d'atelier.

Lorsque vous lancez un ordre de fabrication comportant une opération sous-traitée, elle est ordonnancée et affectée comme toute autre opération. Toutefois, au lieu de déclarer de la main-d'oeuvre, vous enregistrez un ordre d'achat pour l'opération sous-traitée.

Pour la ligne d'ordre d'achat, vous spécifiez :

- ☐ Le code article apparaissant sur l'ordre de fabrication
- ☐ Le type de ligne [S] (sous-traitance)
- ☐ La référence d'ordre de fabrication et le code opération

Reportez-vous aussi au chapitre "Gestion des achats" du manuel "Distribution".

Etape 6 **Etudier les données employé.** Vous ne pouvez utiliser le module Gestion d'atelier que si vous définissez au moins un enregistrement employé. Si le module ne sert qu'à enregistrer des transactions d'opération et non de la main-d'oeuvre pour des employés spécifiques, créez un employé fictif auquel vous allez imputer tous les temps, transferts d'opération et réalisations. Si vous déclarez la main-d'oeuvre par employé, entrez les informations appropriées dans l'écran MAINT des employés (2.7.1). Veillez à affecter à chaque employé le département adéquat et vérifiez que son statut est [A][C]tif.

Si vous utilisez le module Gestion de la paie, vous devez définir d'autres données employé pour traiter les règlements (écran 29.15.1).

Etape 7 **Etudier les codes de cause (facultatif).** Dans le module Gestion d'atelier, vous pouvez enregistrer et suivre les temps morts par codes de cause. Ces codes sont regroupés par type de cause. Par exemple, le type Arrât peut comprendre le code de cause 1 pour la maintenance préventive, 2 pour les pannes machines, etc. Vous définissez les codes appropriés avec la fonction MAINT des codes de cause (36.3.17).

Etape 8 **Etudier la gestion de la paie (facultatif).** Si vous interfacez les modules Gestion d'atelier et Gestion de la paie, vous devez définir les informations relatives aux employés avec la fonction MAINT des employés (29.15.1) du module Gestion de la paie. Les déclarations de main-d'oeuvre dans le module Gestion d'atelier créent des entrées de pointage pouvant servir à calculer les règlements de main-d'oeuvre horaire.

Etape 9 **Déterminer les politiques et les procédures.** Pour réussir la mise en oeuvre d'un système de gestion des ressources de production, il est indispensable de tenir compte des programmes, des ressources humaines et des procédures réglementaires. Dans de nombreux domaines, MFG/PRO offre une souplesse suffisante pour autoriser l'emploi de différentes méthodes en vue de parvenir à un même résultat. La méthode qui convient le mieux à votre entreprise

doit être exposée dans des procédures réglementaires tenues à la disposition de toutes les personnes concernées et parfaitement comprises par celles-ci. Il est bon que ces personnes participent également à la conception et à la création des procédures réglementaires.

Le tableau ci-après indique quelques-uns des domaines dans lesquels les procédures réglementaires contribuent à la réussite de votre projet, et vous soumet un choix de questions à examiner.

Suivi des opérations et de la main-d'oeuvre	Quand et comment sont regroupées les informations relatives à la main-d'oeuvre ?
	Quelle transaction sert à enregistrer les données dans le système ?
	Existe-t'il une interface entre le suivi de la main-d'oeuvre et la gestion de la paie ?
	Quels états vont servir à contrôler et analyser les déclarations de main-d'oeuvre ?
Archivage des données	Quelles informations archiver ?
	Combien de temps les données sont-elles archivées en ligne ?
	Quelles informations imprimer et combien de temps conserver ces documents ?
	Quel type de support utiliser pour l'archivage de données hors ligne, quels sont les lieux et durées de stockage des supports ?
Clôture de fin de période comptable	Quels états doivent être produits en fin de période et quels en sont les destinataires ?
	Comment procéder correctement à la clôture ?
	Comment traiter les transactions rétroactives ?

Données

Etape 10 Définir le paramétrage de la gestion d'atelier.

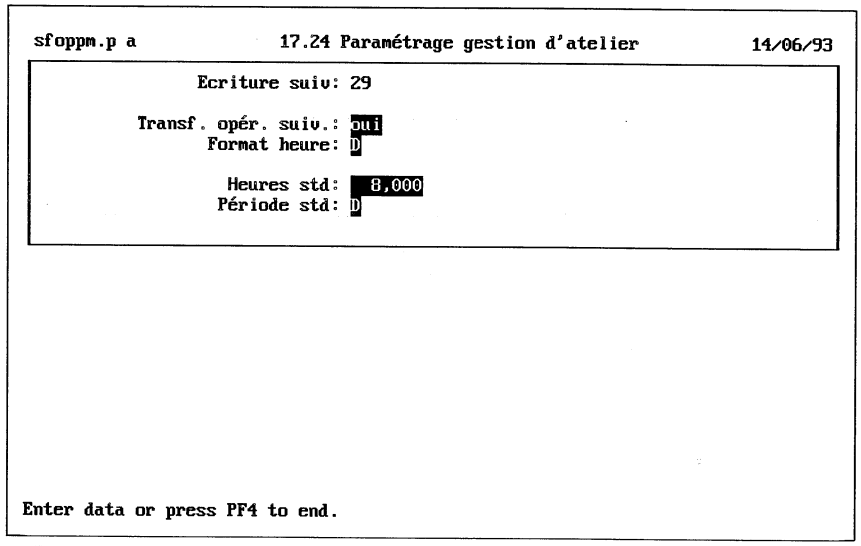


Fig. 4-1 Ecran Paramétrage gestion d'atelier

Procédez au paramétrage comme suit :

Champ	Val.	Explication
Transf. opér. suiv.	O/N	Si vous entrez ◻ui, le système transfère automatiquement l'ordre à la prochaine opération quand vous déclarez la fin de la précédente.
Format heure	D H	Heures décimales Heures, minutes, secondes Détermine le format pour la saisie des temps de main-d'oeuvre.

Heures std	#	La durée standard par période sert à déterminer quand les temps de main-d'oeuvre représentent des heures supplémentaires.
Période std	D	Jour
	W	Semaine
	M	Mois
		La période pour laquelle vous spécifiez la durée standard.

Etape 11 **Charger le statut d'exécution actuel.** Gelez toutes les opérations de fabrication et regroupez les données indiquant le statut actuel de tous les ordres ouverts. Utilisez la fonction Déclaration MO par OF (17.1) pour mettre à jour le statut d'exécution des ordres ouverts.

Etape 12 **Commencer le traitement effectif.** Vous pouvez à présent lancer l'exploitation des données atelier.

Chapitre Cinq - Gestion de la planification

Introduction

La planification a pour but d'assurer la disponibilité des matières sur le marché en temps opportun, de manière efficace et économique. Si les matières sont l'élément le plus visible du processus de planification, les plans qui les concernent doivent cependant être liés à de nombreux autres plans : ventes, opérations de fabrication et de distribution, ressources humaines, sites et équipements. Lorsqu'ils sont reliés entre eux, tous ces éléments de planification contribuent à l'équilibre entre les approvisionnements, les besoins et les ressources.

Lorsque les marchandises sont fournies par un seul site, la planification est centrée sur les opérations internes de celui-ci : achat, traitement et livraison des matières à l'aide des ressources dont dispose ce site.

En revanche, lorsque les marchandises empruntent une chaîne d'approvisionnement comportant plusieurs sites, la planification est axée d'une part autour des activités internes de chaque site, d'autre part autour de la circulation des marchandises entre les sites.

A l'intérieur d'un site, l'équilibre entre les approvisionnements, les besoins et les ressources est assuré par la gestion des ressources de production (MRP II). Entre les différents sites, cet équilibre est assuré par le calcul des besoins de distribution (DRP, abréviation de Distribution Requirements Planning).

Dans les premières pages de ce chapitre, vous trouverez un bref rappel du processus de planification — de la planification stratégique à la planification de la distribution. Si vous maîtrisez déjà toutes ces notions, passez directement aux sections suivantes, qui décrivent le processus de planification dans MFG/PRO.

Sommaire du chapitre

- ☐ *Notions fondamentales*
- ☐ *Flux de la planification*
- ☐ *Planification des lignes de produits*
- ☐ *Planification des ressources*
- ☐ *Prévisions*
- ☐ *Plan directeur de production*
- ☐ *Calcul des besoins nets*
- ☐ *Calcul des charges*
- ☐ *Calcul des besoins de distribution*

Notions fondamentales

MRP II

La réussite d'une entreprise de production ou de distribution passe nécessairement par l'utilisation de divers systèmes de planification des ventes, des opérations, des ressources et des matières. MRP II est un modèle qui permet de relier entre eux tous les systèmes de planification utilisés par l'entreprise. Généralement associé à la production, ce modèle est également utilisé par les entreprises de distribution, bien que dans une moindre mesure.

Les différents systèmes de planification qui constituent MRP II sont organisés de manière hiérarchique. Les plans de niveau inférieur dépendent des plans de niveau plus élevé. Autrement dit, les plans de haut niveau fournissent les données en entrée, les objectifs et/ou le cadre des plans de niveau inférieur. De plus, tous les plans sont reliés entre eux, de sorte que les résultats des plans de niveau inférieur génèrent un flux d'informations en retour vers les plans de plus haut niveau. Si les résultats d'un plan ne sont pas réalistes, vous pouvez modifier soit ce plan lui-même, soit un plan de niveau supérieur. Cela permet d'équilibrer les approvisionnements et les besoins avec les ressources associées à un niveau de planification spécifique ou à des niveaux de planification plus élevés.

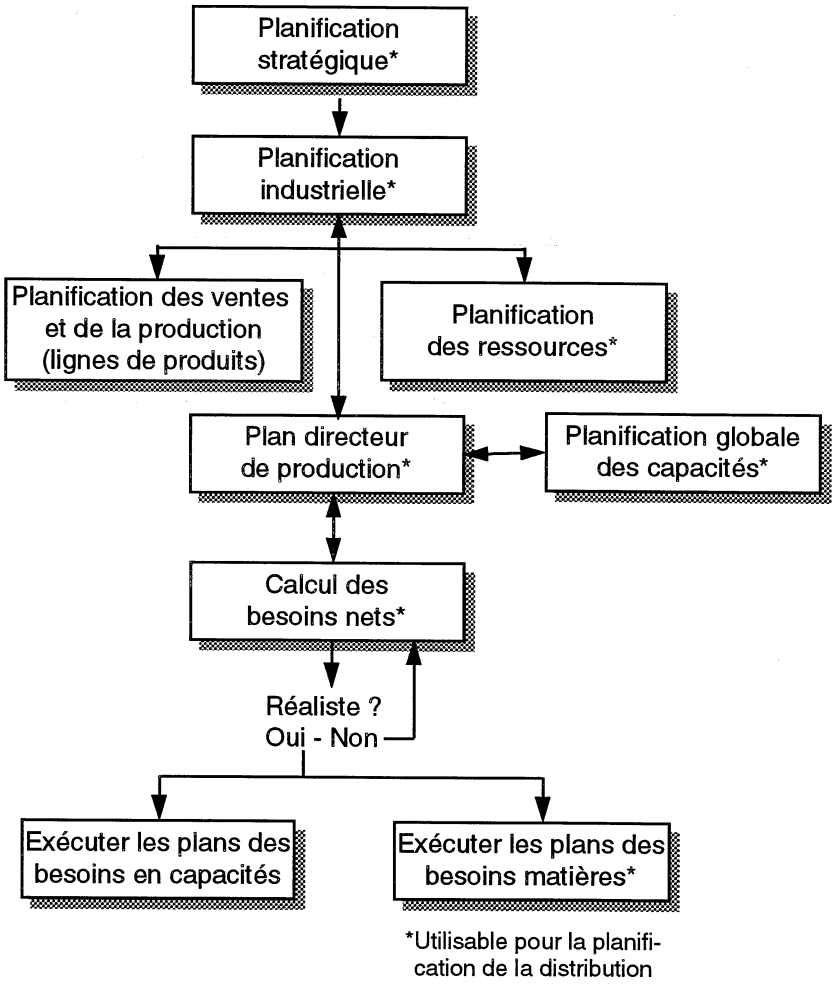


Fig. 5-1 Schéma général du processus de planification

Planification stratégique

Le plan stratégique est un plan à long terme qui couvre généralement un horizon de un à cinq ans. Il repose sur des facteurs environnementaux tels que les tendances économiques, les évolutions technologiques, les conditions du marché et les forces concurrentielles en présence. La planification stratégique sert habituellement à définir une fois par an des objectifs de très haut niveau.

Planification industrielle

Le plan industriel est un plan annuel. Généralement établi pour l'année, il peut dans certains cas faire l'objet de plusieurs mises à jour dans une année. Il est l'aboutissement d'un processus de planification mis en oeuvre par la direction de l'entreprise et faisant intervenir les plans de vente, les investissements, l'actif, ainsi que les impératifs définis par les budgets des investissements et d'exploitation. Le plan industriel est établi en francs (ou dans l'unité monétaire appropriée). Les données résultantes peuvent être utilisées pour effectuer des mesures prévisionnelles, et notamment pour calculer le bénéfice, la rentabilité des investissements et le taux de rendement de l'actif. Le processus de planification industrielle permet de générer des budgets d'exploitation — ou tout au moins le cadre de ces budgets — ainsi que des états financiers prévisionnels (pro forma). Le plan industriel fixe les objectifs de ventes et de production, et détermine les autres plans de niveau inférieur.

Planification des ventes et de la production

Alors que le plan industriel présente le volume mensuel des ventes exprimé en unités monétaires, la planification des ventes et de la production décompose ces totaux mensuels en 10 à 15 familles de produits. Il en résulte un plan de production révisé chaque mois compte tenu du plan du mois précédent, des résultats réels et du plan commercial.

Le processus de planification des ventes et de la production inclut en principe les éléments suivants :

- ☐ Enregistrement des commandes clients
- ☐ Production
- ☐ Stocks
- ☐ Carnet de commandes
- ☐ Expéditions

L'enregistrement des commandes clients et les expéditions étant des éléments externes qui échappent à tout contrôle direct, ils prennent la forme de prévisions. A l'inverse, la production est un élément interne directement contrôlable, qui peut donc être planifié. Quant au stock et au carnet de commandes, ils sont calculés à partir des autres éléments. Les plans concernant le stock et le carnet de commandes sont contrôlés indirectement par les prévisions de commande, les prévisions d'expédition et/ou le plan de production.

Le stock et le carnet de commandes sont gérés différemment selon le type de produits concernés. En effet, le stock projeté est un facteur important pour les entreprises qui fabriquent des produits pour le stock (produits livrés sur stock), tandis que le carnet de commandes projeté est essentiel pour les entreprises qui fabriquent des produits sur commande (produits terminés après la réception d'une commande client).

Le processus de planification des ventes et de la production vise à générer un plan de production qui, contrairement à ce que son nom suggère, n'est pas seulement un plan de fabrication. En effet, ce plan définit des besoins en ressources et des directives pour l'ensemble de l'entreprise. Par exemple, la prévision par le département Marketing d'une augmentation notable des ventes concernant une famille de produits peut se traduire par toute une série de nouvelles obligations pour de nombreux départements : recherche et mise en place de nouvelles installations par le service Technique industriel, conception et installation de nouveaux outillages et de nouvelles machines par le service Technique de fabrication, agrément de fournisseurs supplémentaires par le département Achats, embauche de personnel supplémentaire par le département Ressources humaines et organisation d'équipes supplémentaires par le département Production. De plus, le capital nécessaire pour financer le stock et les ressources supplémentaires doit être disponible.

L'équilibre du plan de production est assuré par le plan industriel et la planification des ressources. Une fois au point, ce plan fournit des directives à l'ensemble de l'entreprise et permet d'élaborer le plan directeur de production.

Planification des ressources

Un plan de production n'est réaliste que si les ressources disponibles sont suffisantes. La planification des ressources est une méthode de planification à long terme qui permet d'évaluer l'utilisation et la disponibilité des ressources clés telles que la main-d'oeuvre, les machines et les bâtiments. Si l'exécution d'un plan de production nécessite des ressources supplémentaires, une modification du plan industriel peut être requise.

La planification des ressources s'applique aux ressources clés pour la durée du plan de production (généralement un an). La qualité de ressource clé peut caractériser des ressources coûteuses, des ressources qui ont un long délai d'acquisition, des ressources qui constituent un goulet d'étranglement ou des ressources dont l'utilisation régit d'autres ressources. Ces ressources sont soit internes (outillage, fonds, etc.), soit externes (capacité des fournisseurs, etc.). (Un plan est voué à l'échec si la capacité de production des fournisseurs n'est pas en phase avec votre programme de fabrication.)

Plan directeur de production

Le rôle du planificateur est de convertir le plan de production en un plan de fabrication spécifique, appelé plan directeur de production (PDP). Ce plan représente ce que l'entreprise a décidé de produire, en termes de quantités et de dates. Etant donné qu'il pilote le calcul des besoins, il est indispensable que ce plan soit correctement établi et géré.

Le plan de production étant un plan global mensuel exprimé en unités telles que les francs, les heures ou les tonnages, il doit subir de nombreuses modifications pour devenir un PDP. Les quantités planifiées pour des familles de produits doivent être converties en réceptions planifiées pour des articles individuels, avec des quantités et des dates d'échéance spécifiques. Selon le type et la quantité des articles produits, le PDP est synchronisé avec les réceptions prévues par semaine, par jour, voire par équipe.

Le plan directeur de production sert essentiellement de tampon, en ce sens qu'il assure la séparation entre d'une part les prévisions et les besoins sur commandes clients, et d'autre part le calcul des besoins nets. On considère que les prévisions et les commandes clients fournissent un état des besoins (ou des expéditions), tandis que le plan directeur indique ce qui sera réellement produit pour répondre à ces besoins. Le plan directeur peut exiger la fabrication de certains articles — notamment les articles caractérisés par des variations saisonnières des besoins — pendant des périodes où les besoins sont limités et, inversement, demander l'interruption de la fabrication de ces articles alors que l'on s'attend à une augmentation des besoins.

Besoins indépendants

Le planificateur doit prendre en compte toutes les origines possibles des besoins indépendants pour les articles qu'il planifie. Les besoins indépendants sont des besoins prévisibles, tels que les besoins en produits finis ou en pièces de rechange. Ils s'opposent aux besoins dépendants (qui peuvent être calculés à partir de la relation d'un article avec d'autres articles). Les origines des besoins indépendants sont notamment le plan de production, les prévisions d'expédition, les commandes clients (produits fabriqués sur commande et produits assemblés à la commande), les demandes de pièces de rechange, les besoins inter-sites et le stock de sécurité.

Lors de l'élaboration de tout plan directeur, il est primordial de déterminer quels sont les articles qui entreront dans ce plan et quels sont ceux qui seront planifiés par le CBN. Un article doit appartenir soit au PDP, soit au CBN, mais ne peut pas appartenir aux deux à la fois.

Le plan directeur contient les articles pour lesquels un jugement humain est nécessaire afin d'évaluer le programme et les conséquences possibles sur les matières, les ressources, les coûts et le service client. Une telle transparence est inutile pour les articles du CBN, qui découlent d'un calcul et dont la planification constitue la base du plan de production global.

L'appartenance des articles au plan directeur est déterminée par les types de produits et de processus concernés. Normalement, les articles du plan directeur doivent toujours être en minorité, et ce, à tous les niveaux de la nomenclature. L'objectif visé est de limiter au maximum la programmation des articles, afin de conserver le plus de contrôle possible.

Planification globale des capacités

De même que la planification des ressources, la planification globale des capacités est une méthode de planification à long terme qui s'applique aux ressources clés. Elle est basée sur le plan directeur et non sur le plan de production. Le plan directeur étant établi en termes d'articles et de dates d'échéance spécifiques, la planification globale des capacités permet de générer un plan plus détaillé qui peut être utile pour anticiper les besoins à moyen terme. Enfin, le plan global des capacités permet également de déterminer si le plan directeur est ou non raisonnable.

Calcul des besoins nets

A l'origine, le calcul des besoins nets (CBN) constituait seulement un outil de gestion et de réapprovisionnement des stocks. Il est aujourd'hui considéré comme une technique de planification des matières, tant pour la fabrication que pour la distribution. Dans le contexte de la gestion des ressources de production (MRP II), son utilisation couvre désormais la planification des priorités, le calcul des charges et le retour des informations dans un système à boucle fermée.

Le processus de calcul des besoins nets repose sur quatre questions élémentaires :

- ☐ Quels produits allons-nous fabriquer ?
- ☐ De quoi avons-nous besoin pour fabriquer ces produits ?
- ☐ De quoi disposons-nous ?
- ☐ Que devons-nous nous procurer ?

Le PDP fournit la réponse à la première question, "Quels produits allons-nous fabriquer ?" Toutes les activités de production et d'achat sont planifiées en vue d'atteindre les objectifs fixés par le PDP. Ce dernier étant un programme, il répond également aux questions "En quelles quantités ?" et "Quand ?"

Rappelons que le PDP est un programme basé sur le plan de production, les commandes clients, les prévisions d'expédition, les demandes de pièces de rechange, les besoins inter-usines et le stock de sécurité. Ces facteurs sont nécessaires pour planifier les articles, tant fabriqués que distribués.

La deuxième question, "De quoi avons-nous besoin pour fabriquer ces produits ?", peut se traduire par "Quels articles devons-nous fabriquer (ou acheter) pour réaliser le plan directeur ?" (cette question ne concerne pas les articles de distribution). Pour répondre à cette question, deux éléments sont nécessaires : le PDP et des nomenclatures exactes. Egalement appelées recettes ou formules, les nomenclatures listent les ingrédients entrant dans la composition d'un produit, ainsi que les quantités requises. Le PDP et les nomenclatures déterminent quels sont les ingrédients nécessaires à la fabrication, en quelles quantités et à quel moment.

La question "De quoi disposons-nous ?" donne lieu à deux autres questions : "Qu'avons-nous en stock ?" et "Qu'avons-nous en commande ?" Les états des stocks permettent de répondre à la première de ces questions, tandis que les réceptions en production et les réceptions achats prévues donnent la réponse à la seconde. Outre qu'elles fournissent des informations sur les articles actuellement disponibles (stock), les réponses à ces deux questions permettent également au système de déterminer quels articles seront disponibles ultérieurement (stock projeté). L'état du stock physique et les réceptions prévues permettent au système de projeter l'état du stock à des dates ultérieures.

Pour pouvoir répondre à la question "Que devons-nous nous procurer ?", il faut d'abord avoir répondu aux trois questions précédentes. En soustrayant ce dont vous disposez (stock et réceptions prévues) de ce que vous voulez fabriquer (besoins bruts), vous obtenez ce que vous devez vous procurer (besoins nets). Lorsque le CBN répond à cette question (et aux autres), il conserve toujours la trace de la date de besoin des différents éléments. C'est la raison pour laquelle le calcul des besoins nets est décrit comme un système échéancé.

Le CBN est un système échéancé en ce sens qu'il répond aux différentes questions en examinant les besoins actuels et futurs, qu'il calcule les stocks projetés et qu'il planifie les commandes en fonction des besoins futurs.

Les différentes étapes du calcul des besoins nets sont résumées ci-après.

1. **Calculer les besoins bruts.** Les quantités des réceptions prévues pour le PDP sont décomposées à l'aide des nomenclatures, en vue de déterminer le nombre de composants requis et les dates correspondantes. La somme de ces composants et des besoins sur ordres de fabrication et sur commandes clients correspond aux besoins bruts.
2. **Prévoir l'état du stock.** Le niveau du stock physique et les réceptions prévues permettent de prévoir l'état du stock, dans le but de déterminer si le stock sera suffisant pour couvrir les besoins bruts. Ce calcul permet également au système de déterminer les manquants futurs (besoins).

3. **Réordonnancer les réceptions.** Selon la logique du CBN, il est plus simple de réordonnancer des ordres existants plutôt que d'en créer de nouveaux. Ainsi, si le CBN trouve un ordre qui peut être satisfait en réordonnançant un ordre ferme existant, il réordonnance provisoirement ce dernier, génère un message d'action et poursuit ses calculs. Lorsque les calculs sont terminés, il restitue son statut initial à l'ordre existant. En théorie, cette méthode pourrait créer des besoins pour des composants de niveau inférieur. Mais la logique de réordonnancement ne le permet pas. Par exemple, si un article A constitué des composants B et C fait l'objet d'un ordre ferme pour la semaine suivante, le CBN peut réordonnancer provisoirement l'ordre concernant A, mais il ne réordonnance pas les ordres concernant B et C tant que vous n'avez pas réellement réordonnancé A. Le réordonnancement provisoire sert uniquement à générer des messages d'action pour l'article de plus haut niveau.

4. **Planifier les ordres.** L'existence de besoins nets est déterminée par l'existence d'une demande d'articles non encore satisfaite après le réordonnancement. Le CBN planifie de nouveaux ordres proposés pour satisfaire les besoins nets. Ces ordres peuvent à leur tour générer une nouvelle demande de composants, qui devra être traitée par le CBN. Ils s'ajoutent aux besoins bruts en composants.

Le calcul des besoins nets est un processus itératif — il exécute la planification article par article. Les besoins bruts pour un article spécifique ne peuvent être calculés correctement que si toutes les origines potentielles des besoins pour cet article ont été préalablement planifiées. Par exemple, si un certain tube sert à fabriquer plusieurs types de stylos, le CBN planifie ces stylos avant de planifier les tubes. Le CBN utilise des niveaux définis par les nomenclatures et planifie les articles niveau par niveau, de haut en bas.

Calcul des charges

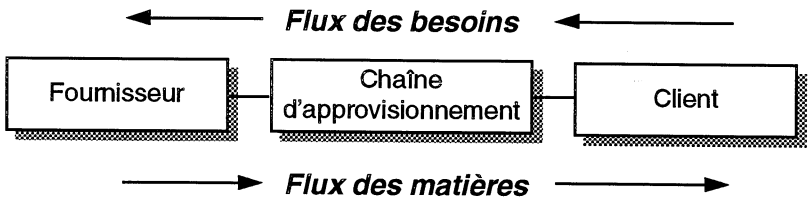
Pour pouvoir exécuter les plans des besoins matières, il faut disposer d'un nombre d'heures de production (capacité) suffisant. Le calcul des charges (CRP, abréviation de Capacity Requirements Planning) est une méthode de planification à moyen terme qui se base sur les ordres proposés du CBN et les ordres de fabrication pour planifier le nombre d'heures de travail (charges) nécessaires en termes de main-d'oeuvre et de machines (centres de charges).

La planification des ressources et la planification globale des capacités sont des outils de haut niveau utilisés pour planifier des ressources telles que les sites et les équipements. Plus détaillé, le calcul des charges permet de planifier la quantité de travail par centre de charges. Pour ce faire, il se base sur les gammes. Un peu comme une recette de cuisine, une gamme est une série d'étapes (ou opérations) à respecter pour fabriquer un produit. Chaque opération est exécutée par un centre de charges, pouvant être constitué d'une ou plusieurs personnes et/ou machines.

Les techniques de gestion des capacités à court terme comprennent notamment le contrôle des entrées/sorties et le séquencement des opérations.

Calcul des besoins de distribution (DRP)

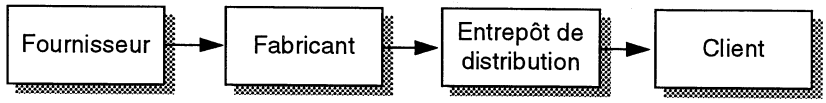
Entre les fournisseurs et les clients, les matières empruntent ce que l'on appelle une chaîne d'approvisionnement. La représentation graphique de cette chaîne illustre le flux des approvisionnements et des besoins entre les fournisseurs et les sites, entre les sites et les clients, et entre les différents sites. Le calcul des besoins de distribution (DRP) équilibre les approvisionnements, les besoins et les ressources entre les différents sites.



Fg. 5-2

La chaîne d'approvisionnement peut comporter deux niveaux ou plus de sites de production et/ou de distribution. Ces sites peuvent être organisés selon de nombreuses combinaisons différentes. L'important est de savoir que les matières destinées à un site peuvent être fournies par un autre site.

Les trois exemples suivants illustrent ce concept. Une première société dispose d'une unité de production et d'un entrepôt de distribution.



Une autre société possède un site de distribution central qui alimente des entrepôts de distribution régionaux.

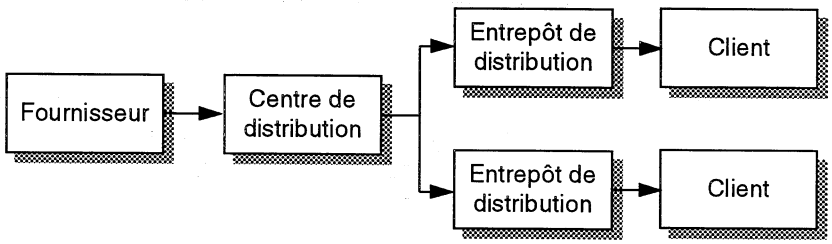


Fig. 5-3

Enfin, une troisième société possède deux usines : l'usine de Bordeaux fabrique des cartes de circuits imprimés et l'usine de Bruxelles assemble des équipements électroniques à partir des cartes fournies par l'usine de Bordeaux.

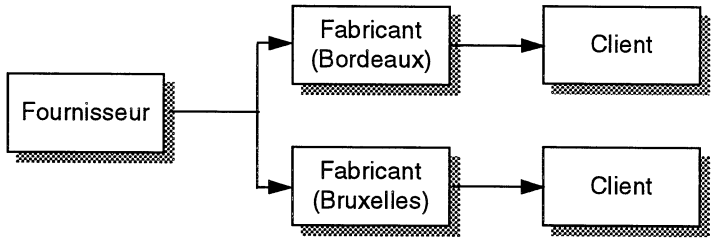


Fig. 5-4

Lorsque la chaîne d'approvisionnement est constituée de plusieurs maillons, les données nécessaires à la planification du flux des matières le long de cette chaîne ne sont plus contenues dans un seul site. La livraison des marchandises en temps opportun sur le marché dépend de la communication des besoins et des matières via la chaîne d'approvisionnement. Pour planifier les besoins et les approvisionnements de matières entre les sites, il faut répondre à trois questions élémentaires :

- ☐ Que devons-nous nous procurer (à partir d'autres sites) ?
- ☐ Qu'allons-nous expédier (vers d'autres sites) ?
- ☐ Que pouvons-nous expédier (vers d'autres sites) ?

Ces questions sont analogues à celles que pose le CBN, à une différence près. En effet, en ce qui concerne les approvisionnements et les besoins, le CBN se contente de savoir "quoi" et "quand", alors que DRP a également besoin de savoir "où" (si les matières circulent entre plusieurs sites).

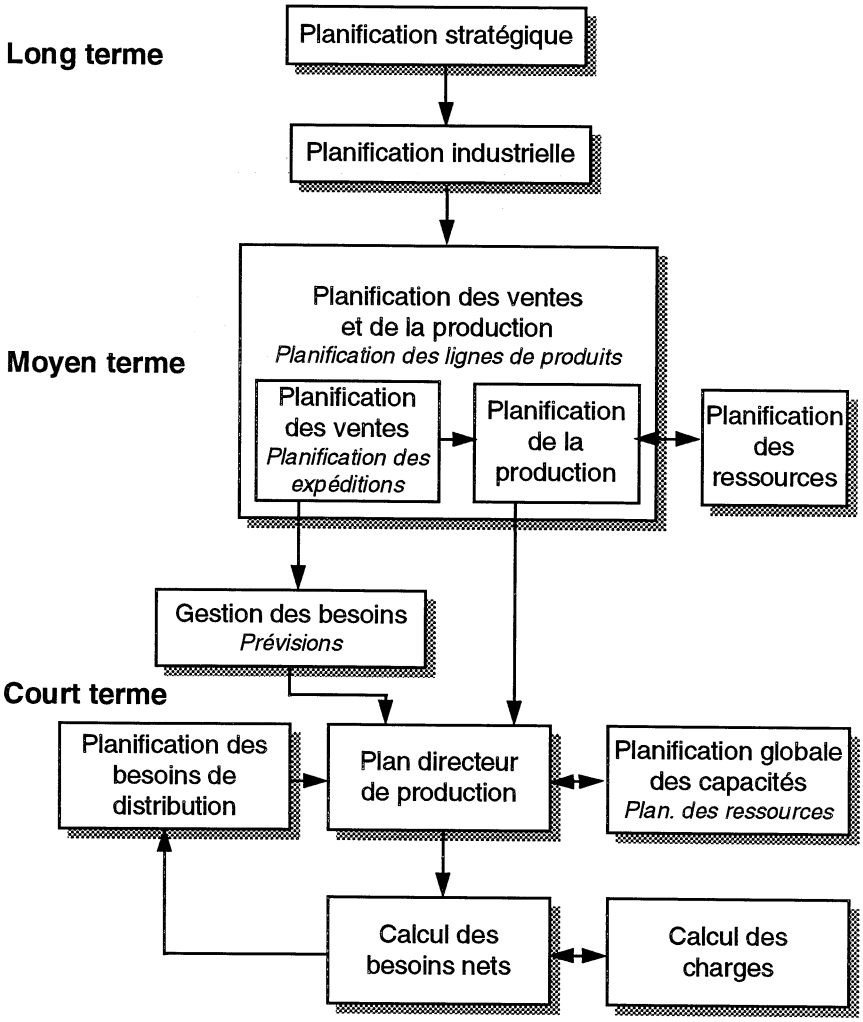
La réponse à la question "Que devons-nous nous procurer ?" génère les besoins en matières devant être fournies par d'autres sites. Ces besoins sont calculés par DRP. Dans le cas des installations de production, ce calcul est effectué après le calcul des besoins nets.

Pour répondre à la question "Qu'allons-nous expédier ?", il faut évaluer toutes les origines possibles des besoins pour un article — y compris les commandes clients, les prévisions d'expédition, les demandes de pièces de rechange, le stock de sécurité et les besoins inter-sites (inter-usines).

Les besoins et les approvisionnements entre les sites sont contrôlés via des demandes inter-sites, des besoins inter-sites et des ordres de distribution. DRP génère des demandes inter-sites en fonction des besoins d'un site devant être satisfaits par d'autres sites. Lors de la création d'une demande inter-sites dans un site donné, le système crée un besoin inter-sites au niveau du site fournisseur. Les ordres de distribution servent à planifier et à contrôler l'approvisionnement des matières destinées à d'autres sites. Les demandes inter-sites et les ordres de distribution sont reconnus par les deux sites (client et fournisseur). Les délais de transport et les programmes de transport permettent de synchroniser les besoins et les approvisionnements entre les sites.

La réponse à la dernière question "Que pouvons-nous expédier ?" dépend de la disponibilité des matières (approvisionnements) et des transports (ressources). Si les besoins sont supérieurs aux approvisionnements, DRP peut effectuer un calcul de réajustement pour allouer les matières à plusieurs sites. Ce calcul peut lui-même reposer sur le principe qui veut qu'un article donné soit épuisé à peu près en même temps dans tous les sites. Le calendrier des expéditions est fonction des programmes de transport et de la capacité de transport. DRP produit des états des profils des charges de transport qui permettent d'évaluer la disponibilité des ressources de transport afin de planifier le départ des expéditions.

Flux de la planification



Les noms des modules MFG/PRO sont indiqués en italiques.

Fig. 5-5 Flux de la planification dans MFG/PRO

Planification des lignes de produits

Le module Planification des lignes de produits de MFG/PRO offre des fonctions (figure 5-6) qui permettent de planifier les ventes, la production et les ressources. Les différents plans ainsi obtenus définissent les objectifs de l'entreprise en termes de familles de produits. Ils sont habituellement mis à jour chaque mois en fonction des résultats du mois précédent et des éventuelles modifications issues du plan industriel.

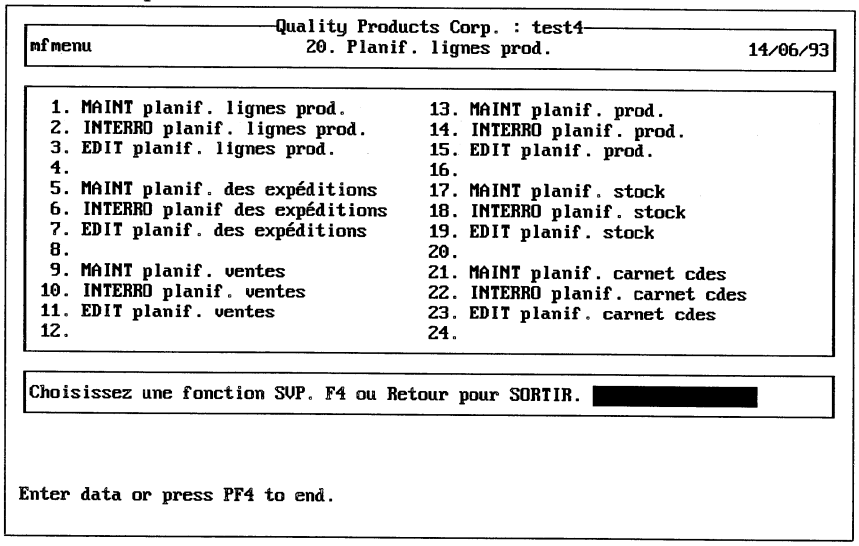


Fig. 5-6 Ecran Planif. lignes prod.

Dans MFG/PRO, ce module peut être utilisé pour enregistrer les prévisions de ventes, les prévisions d'expédition et le plan de production résultant de la planification des ventes et de la production. Après saisie des données réelles concernant les ventes, les expéditions et la production, vous pouvez générer des états comparatifs pour évaluer les performances par rapport aux plans.

Avant d'utiliser le module Planification des lignes de produits, vous devez définir vos familles de produits en tant que lignes de produits. Ces dernières étant largement utilisées à des fins de comptabilité financière, leur définition doit tenir compte aussi bien des impératifs comptables que des impératifs liés à la planification des ventes et de la production.

Une fois que vous avez défini des lignes de produits, il vous suffit d'entrer les informations suivantes :

1. Carnet de commandes initial, en unités monétaires de vente.
2. Stock initial, en unités monétaires de coût.
3. Prévisions d'expédition (et expéditions réelles), en unités monétaires de vente.
4. Prévisions de ventes (ordres) (et ventes réelles), en unités monétaires de vente.
5. Prévisions d'expédition (et expéditions réelles), en unités monétaires de coût.
6. Plan de production (et production réelle), en unités monétaires de coût.

Si vous souhaitez mettre en oeuvre le module Planification des ressources le plus rapidement possible, vous pouvez sauter les étapes 1 à 5 et entrer uniquement le plan de production.

plppmt.p a 20.1 MAINT planif. lignes prod. 14/06/93

Site: 10000 Lgn produit: 1000 HOME COOLER PRODUCTS Exer: 1992

Valeurs en milliers FFR

	Prév exp	Prév cde	Carnet	Prév cout	Prév prod	Prév stk	% MB
			1.000,0			64,0	
Janvier:	21,0	21,0	1.000,0	21,0	21,0	64,0	0,0
Février:	21,0	84,0	1.063,0	21,0	54,0	97,0	0,0
Mars:	99,9	21,0	984,1	111,0	54,0	40,0	-11,1
Avril:	56,0	84,0	1.012,1	24,0	54,0	70,0	57,1
Mai:	21,0	21,0	1.012,1	54,0	24,0	40,0	-157,1
Juin:	54,0	5,0	963,1	54,0	6,0	-8,0	0,0
juillet:	32,0	21,0	952,1	21,0	65,0	36,0	34,4
août:	564,0	58,0	446,1	21,0	65,0	80,0	96,3
septembre:	21,0	21,0	446,1	54,0	631,0	657,0	-157,1
octobre:	54,0	54,0	446,1	21,0	231,0	867,0	61,1
novembre:	21,0	21,0	446,1	54,0	5,0	818,0	-157,1
décembre:	8,0	5,0	443,1	54,0	564,0	1.328,0	-575,0
Total:	972,9	416,0		510,0	1.774,0		47,6

F1-Ok 2-Aide 3-Ins 4-Fin 6-Mn 7-Rap 8-Eff 9-Préc 10-Suiv 11-Cop

Fig. 5-7 Ecran MAINT planif. lignes prod.

Toutes les informations relatives à la planification des ventes et de la production doivent être entrées en milliers d'unités monétaires (par exemple, en milliers de francs par mois). Selon le type de produits concernés, la principale unité de planification n'est pas obligatoirement le franc. En ce cas, il peut être nécessaire de convertir en francs (ou dans une autre devise) les unités du plan de production avant de les entrer dans le système.

Planification des ressources

Le module Planification des ressources permet de développer un plan de ressources basé sur le plan de production et sur le plan global des capacités résultant du plan directeur de production.

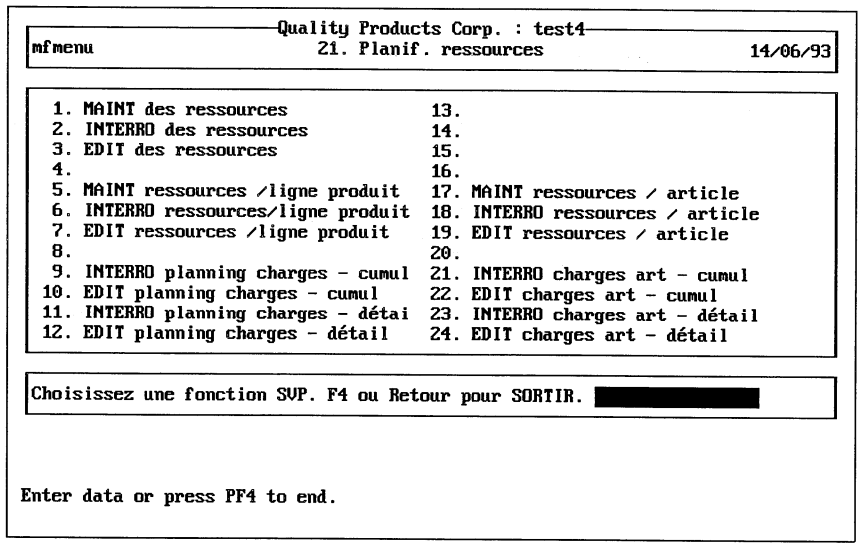


Fig. 5-8 Ecran Planif. ressources

Ce module vous permet d'obtenir rapidement un nouvel état des charges en fonction des modifications apportées aux macro-gammes (profils des charges). Les charges résultantes pour chaque ressource critique peuvent être comparées aux capacités de ces ressources, en vue de détecter les écarts significatifs entre charge et capacité. Lorsque la charge est supérieure à la capacité, la quantité de travail à fournir dépasse vos possibilités, d'où un allongement des délais. En revanche, une charge inférieure à la capacité entraîne un risque d'improductivité ou de sous-utilisation de la main-d'oeuvre et des machines. La prise de conscience de ces risques vous permettra de renforcer votre maîtrise du processus par une meilleure gestion des ressources (capacité) et des charges (plan de production).

La mise en oeuvre du module Planification des ressources est des plus simples. Si vous possédez déjà un plan de production, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que le calendrier usine a été établi (écran 36.3.5).
2. Définissez les ressources et les capacités journalières correspondantes (écran 21.1).
3. Définissez des profils de charges par ligne de produit (écran 21.5). (Le délai doit être d'au moins un mois.)
4. Examinez les calculs du planning des charges (écrans 21.9 à 21.12).
5. Le cas échéant, répétez les étapes 1 à 4.

Définition des ressources

Pour définir une ressource, vous devez indiquer une unité de mesure (heures, etc.) et une capacité journalière. Il vous appartient de déterminer l'unité de mesure la mieux adaptée à chaque ressource. La capacité liée à une ressource n'est pas nécessairement fixe et peut être modifiée ultérieurement. Après avoir indiqué la capacité journalière moyenne, vous pouvez utiliser des codes référence et des dates d'effet pour augmenter et/ou réduire la capacité d'une ressource. Vous pouvez entrer plusieurs codes référence et capacités pour une même ressource. La capacité globale d'une ressource à une date donnée correspond à la capacité cumulée de l'ensemble des références en vigueur à cette date.

Capacité

Le calcul de la capacité totale associée à une ressource est basé sur le nombre de jours ouvrés mensuels définis dans le calendrier usine. La capacité mensuelle est calculée à partir du nombre de jours ouvrés contenus dans le mois et du cumul des capacités journalières. (Ce calcul n'utilise pas les heures définies pour le calendrier usine et ne tient pas compte des jours fériés.)

Macro-gammes

Les macro-gammes (ou profils des charges) sont utilisées dans le calcul des charges. Elles indiquent la quantité d'une ressource nécessaire à la fabrication d'une unité du plan de production. Une macro-gamme contient trois éléments : la quantité de ressource mobilisable, le délai et le délai initial.

- ☐ La quantité de ressource mobilisable permet de définir la quantité d'une ressource entrant dans la fabrication d'une unité du plan de production. Cette quantité est exprimée dans l'unité de mesure définie pour la ressource concernée.
- ☐ Le délai (un mois minimum) permet de déterminer pendant combien de temps cette ressource est nécessaire à la fabrication d'un article. Exprimé en mois, ce délai est indépendant de la quantité de ressource mobilisable.
- ☐ Le délai initial permet de spécifier le moment à partir duquel cette ressource est nécessaire, par rapport à la date de début de fabrication (autrement dit, le moment où la charge sera calculée). Exprimé en mois, il peut être positif ou négatif selon que la ressource est nécessaire avant ou après la date de début programmée.

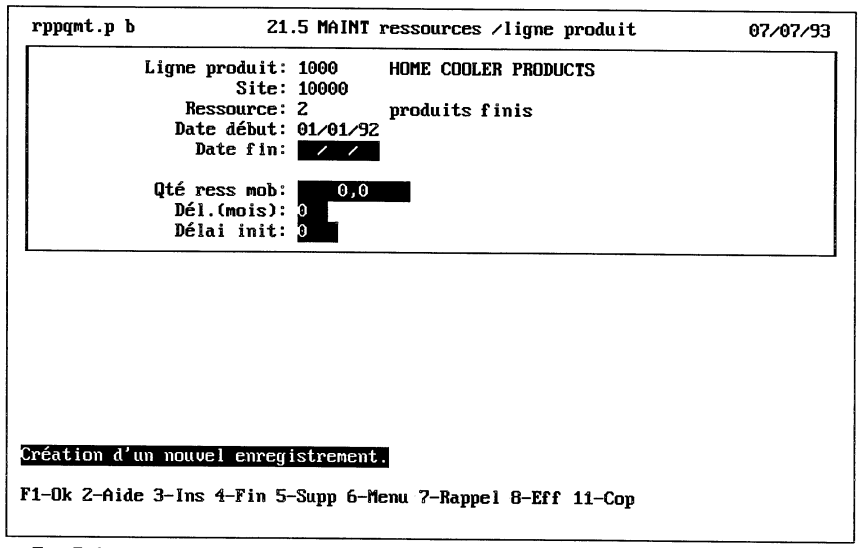


Fig. 5-9 Ecran MAINT ressources/ligne produit

Etats des charges

Les états des ressources par ligne de produit font apparaître le nombre de jours ouvrés par période, la charge, la capacité et la capacité cumulée. Les périodes d'édition peuvent être définies comme des multiples d'un mois.

rprsiq04.p b 21.11 INTERRO planning charges - détai 08/07/93

Site	Ress.	Description	Début	Mois par col.	Sortie
10000	2	produits finis	01/07/93	1	terminal

	Arriéré 30/06/93	01/07/93 31/07/93	01/08/93 31/08/93	01/09/93 30/09/93	01/10/93 31/10/93	01/11/93 30/11/93	01/12/93 31/12/93
Jours ouvr	0	22	22	22	21	22	23
Capacité	0	22.902	22.902	22.902	21.861	22.902	23.943
Total charge	0	0	0	0	0	0	0
Plus/moins	0	22.902	22.902	22.902	21.861	22.902	23.943
Cumulée	0	22.902	45.804	68.706	90.567	113.469	137.412

Appuyez sur la barre espace pour afficher le graphe.

Fig. 5-10 INTERRO planning charges - détai

Prévisions

Les besoins permettent d'élaborer le plan directeur de production et le plan des besoins matières. Les fonctions du module Prévisions de MFG/PRO (figure 5-11) offrent deux méthodes de gestion des besoins.

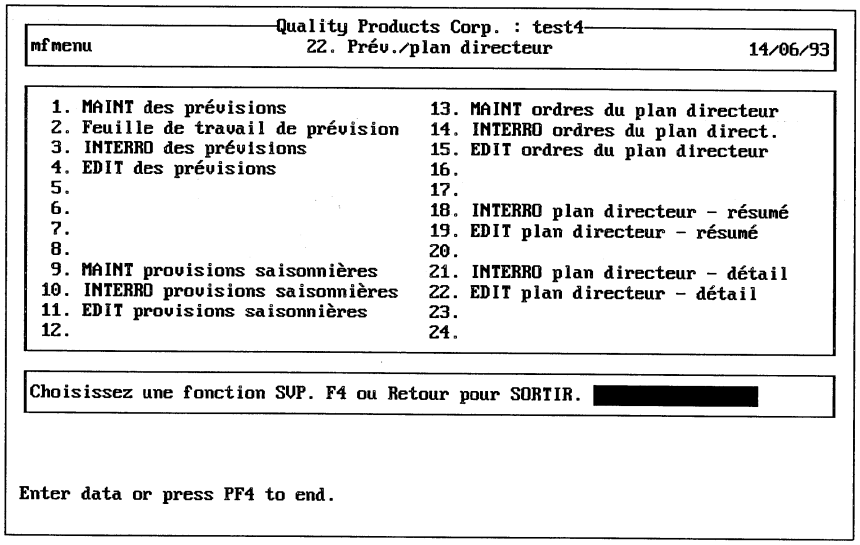


Fig. 5-11 Ecran Prév./plan directeur

Vous pouvez entrer des prévisions d'expédition des commandes clients par article et par site pour chaque semaine de l'année. Vous pouvez également entrer des provisions saisonnières — un type de besoin particulier qui permet de constituer un stock en prévision des pointes saisonnières des ventes. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez la rubrique consacrée à la saisonnalité plus loin dans ce chapitre.

Prévisions d'expédition des commandes clients

Les prévisions (écran 22.1) étant des prévisions d'expédition des commandes clients et non des prévisions de vente, elles peuvent être saisies et mises à jour sous la responsabilité du département Ventes ou du département Production. Vous devez entrer des prévisions d'expédition couvrant le délai global associé aux produits à planifier. Le délai global d'un produit est la durée la plus longue nécessaire à sa fabrication, en supposant qu'aucun des composants de niveau inférieur n'est en stock. Cela permet de disposer d'un horizon de planification raisonnable pour les composants de niveau inférieur et d'un délai suffisant pour réagir à d'éventuelles modifications des besoins en composants.

```
fcfsmt01.p a              22.1 MAINT des prévisions              14/06/93

Art: 90-110          Site: 10000     Ex: 1992
 KOOLAIRE(TM) MEDIC-GRADE COOLER CONDITIONER

 Sem          Prév    Sem          Prév    Sem          Prév    Sem          Prév
30/12/91         0   30/03/92         0   29/06/92     1.000   28/09/92     1.000
06/01/92         0   06/04/92         0   06/07/92     1.000   05/10/92     1.000
13/01/92         0   13/04/92         0   13/07/92     1.000   12/10/92     1.000
20/01/92         0   20/04/92         0   20/07/92     1.000   19/10/92     1.000
27/01/92         0   27/04/92         0   27/07/92     1.000   26/10/92     1.000
03/02/92         0   04/05/92         0   03/08/92     1.000   02/11/92     1.000
10/02/92         0   11/05/92         0   10/08/92     1.000   09/11/92     1.000
17/02/92         0   18/05/92         0   17/08/92     1.000   16/11/92     1.000
24/02/92         0   25/05/92         0   24/08/92     1.000   23/11/92     1.000
02/03/92         0   01/06/92         0   31/08/92     1.000   30/11/92     1.000
09/03/92         0   08/06/92     1.000   07/09/92     1.000   07/12/92     1.000
16/03/92         0   15/06/92     1.000   14/09/92     1.000   14/12/92     1.000
23/03/92         0   22/06/92     1.000   21/09/92     1.000   21/12/92     1.000
   Total         0      Total     3.000      Total    13.000      Total    13.000

F1-Ok 2-Aide 3-Ins 4-Fin 6-Mn 7-Rap 8-Eff 9-Préc 10-Suiv 11-Cop
```

Fig. 5-12 Ecran MAINT des prévisions

Prévisions nettes

Le PDP et le CBN prennent en compte simultanément les prévisions d'expédition et les besoins sur commandes clients. En effet, si les unes s'ajoutaient directement aux autres, les besoins seraient surévalués. Pour calculer les prévisions nettes, le système utilise la méthode dite de "consommation des prévisions" — en d'autres termes, il retranche les commandes clients des prévisions d'expédition.

Pour calculer les prévisions nettes, MFG/PRO se base sur les prévisions d'expédition et sur les commandes clients.

La feuille de travail de prévision (écran 22.2) comporte les éléments suivants :

Quantité prévue	Prévision d'expédition entrée pour la semaine.
Quantité vendue	Quantités enregistrées dans les commandes des clients confirmées à expédier cette semaine (à échéance).
Demande anormale	Commandes clients confirmées pour cette semaine, mais qui ne doivent pas consommer les prévisions.
Prévision de production	Quantité calculée par le système et utilisée dans le cadre de la création d'un plan directeur multi-niveau.
Prévision nette	Quantité prévue totale utilisée par le calcul des besoins nets (CBN).

```
fcfsmt.p b          22.2 Feuille de travail de prévision          14/06/93

Art: 10-10000          Site: 10000     Ex: 1992
OASIS(TM) COOLING SYSTEM HOME/INDUST MODEL

   Semaine     Prévision      Vntes     Anormal     Prév prod     Prév ne
 1 30/12/91            1          1           0             1           0
 2 06/01/92          100         34           0         1.000           0
 3 13/01/92           34         45           0         1.000           0
 4 20/01/92          456          0           0         1.000           0
 5 27/01/92        7.888      4.567           0         1.000           0
 6 03/02/92          678        567           0         1.000           0
 7 10/02/92          345        566           0         1.000           0
 8 17/02/92           23         23           0         1.000           0
 9 24/02/92            0          0           0         1.000           0
10 02/03/92            0          0           0         1.000           0
11 09/03/92            0          0           0             0           0
12 16/03/92            0          0           0             0           0
13 23/03/92            0          0           0             0           0
              9.525      5.803           0         9.001           0

F1-Ok 2-Aide 3-Ins 4-Fin 6-Mn 7-Rap 8-Eff 9-Préc 10-Suiv 11-Cop
```

Fig. 5-13 Ecran Feuille de travail de prévision

Besoins sur commandes clients (Quantité vendue)

Les besoins sur commandes clients sont contrôlés par plusieurs éléments définis sur la ligne de commande : article, site, quantité et date d'échéance. La quantité commandée n'est prise en compte par le système que lorsque la commande client est confirmée (Confirmée = ◙ui dans l'écran de maintenance des commandes clients).

Les besoins sur commandes clients ne sont pas toujours retranchés des prévisions. En effet, certains besoins exceptionnels viennent au contraire s'ajouter aux prévisions. On parle alors de demande anormale.

Demande anormale

La demande anormale correspond aux commandes clients que le système ne peut pas anticiper par des prévisions. Lorsque la quantité et/ou l'origine (client) d'une commande sont particulièrement exceptionnelles, il convient de prendre deux décisions.

Première question, "S'agit-il d'une commande normale ?" En d'autres termes, cette demande est-elle représentative des quantités anticipées par les prévisions actuelles et doit-elle être utilisée pour établir les prévisions futures ? Si la réponse est non, la commande ne doit pas consommer les prévisions et la demande doit être considérée comme anormale.

Si la réponse à la première question est non, une deuxième question se pose "Où placer cette commande ?" Sa date d'échéance doit être déterminée par rapport aux priorités d'expédition des commandes clients ordinaires (demande normale).

La demande anormale n'étant pas anticipée par les prévisions, elle ne consomme pas ces dernières et s'ajoute directement aux prévisions nettes. Le caractère normal ou anormal d'une demande est déterminé par la valeur du champ "Consommer prév." de l'écran de maintenance des commandes clients.

Prévisions de production

Etant donné que le système génère des prévisions de production lorsque vous créez un PDP multi-niveau, ces prévisions sont décrites dans la section consacrée au PDP.

Calcul des prévisions nettes

Pour calculer les besoins totaux (besoins bruts), le PDP et le CBN additionnent les prévisions nettes et la demande anormale. La formule de calcul des prévisions nettes est la suivante :

Prévisions nettes = Prévisions – Quantité vendue

Lorsque la quantité vendue dépasse les prévisions, le système n'applique pas ce calcul. Estimant qu'il n'y a pas de prévision de production, il ramène à zéro la prévision nette sans toutefois lui affecter une valeur négative.

Consommation des prévisions

Le processus qui consiste à calculer les besoins nets à partir des prévisions est appelé consommation des prévisions.

En règle générale, les prévisions sont plus exactes à long terme qu'à court terme. Les prévisions étant entrées pour des périodes d'une semaine, il est rare que les expéditions réelles correspondent aux prévisions semaine par semaine. Les expéditions peuvent être prévues avec plus de précision sur une durée d'un mois ou d'un trimestre.

Lorsque les besoins sur commandes clients dépassent les prévisions établies pour une semaine donnée, le calcul des besoins nets est déterminé par la quantité totale vendue. Cette méthode comporte malgré tout un risque de surévaluation des besoins, dû à l'inexactitude des prévisions.

Pour minimiser ce risque, il peut être judicieux de consommer les prévisions sur des périodes plus étendues que la période de prévision standard (une semaine). Pour ce faire, il faut élargir la consommation aux périodes de prévision adjacentes en aval et/ou en amont.

Consommation aval/amont

L'une des méthodes permettant de gérer ce type de fluctuation est d'avoir recours à la consommation aval et amont pour étendre la fenêtre de prévision. Lorsque les commandes clients sont enregistrées, elles consomment les prévisions établies pour la semaine dans laquelle elles arrivent à échéance. Si toutes les prévisions associées à cette semaine sont déjà consommées, le système étend ses recherches au nombre de semaines précédentes et/ou suivantes spécifié. Cette méthode suppose que les autres semaines peuvent contenir des prévisions non consommées.

Pour définir les règles de consommation, utilisez l'écran Paramétrage des cdes client (7.24). Le système consomme les prévisions pour le nombre de semaines spécifié. Après avoir examiné la période de prévision initiale, il passe en revue la période précédente, puis la période suivante. Il poursuit ensuite ses recherches en aval et en amont jusqu'à ce que toutes les périodes spécifiées aient été examinées ou toutes les commandes clients affectées. Cette méthode permet de limiter les dépassements de prévisions aux seuls cas où les prévisions non consommées de l'ensemble des périodes spécifiées sont insuffisantes.

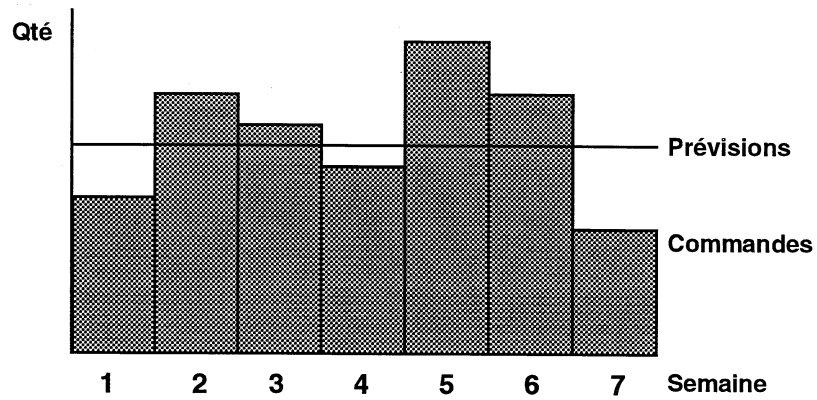


Fig. 5-14

Dans l'exemple ci-dessus :

- ☐ L'excédent de commandes de la semaine 2 consomme les prévisions de la semaine 1.
- ☐ L'excédent de commandes de la semaine 3 consomme les prévisions de la semaine 4, puis de la semaine 1.
- ☐ L'excédent de commandes de la semaine 5 consomme les prévisions de la semaine 4, puis de la semaine 7.
- ☐ L'excédent de commandes de la semaine 6 consomme les prévisions de la semaine 7.

Le CBN ne reconnaît l'excédent de commandes comme un besoin supplémentaire qu'après épuisement des prévisions des semaines précédentes et suivantes.

Les fonctions d'interrogation et de suivi de MFG/PRO recalculent automatiquement les prévisions nettes en fonction des modifications apportées aux paramètres de consommation.

Prévisions des périodes antérieures

Si le système est configuré de manière à consommer les prévisions des périodes précédentes, le CBN considère comme un besoin toute prévision non utilisée associée à une période antérieure. Cela risque de poser un problème, du fait que les besoins invendus des périodes antérieures apparaissent toujours comme des besoins supplémentaires dans la période en cours. Pour éviter ce problème, vous avez le choix entre les trois options suivantes.

☐ **Option 1 :** Ne pas toucher aux prévisions des périodes antérieures.

Les prévisions d'expédition étant plus précises sur une période plus longue, les besoins des périodes de prévision antérieures font partie des besoins globaux. Dans ce cas, on suppose qu'un besoin dépassant les prévisions actuelles (et éventuellement futures) déclenchera l'expédition de tout stock invendu.

☐ **Option 2 :** Supprimer les prévisions des périodes antérieures.

Si les prévisions d'une période antérieure n'ont pas été entièrement consommées, cela signifie qu'elles étaient erronées et qu'elles ne doivent pas générer de besoins supplémentaires pour la période en cours. Dans ce cas, on suppose que les besoins des périodes antérieures ne réapparaîtront pas dans un futur proche pour consommer le stock invendu. Si la production satisfait les prévisions des périodes antérieures en plus des prévisions de la période en cours, il peut en résulter un excédent de stock invendu.

☐ **Option 3 :** Mettre à jour les prévisions des périodes futures.

Le fait que les ventes des périodes antérieures ont été inférieures aux prévisions doit entraîner la révision des prévisions des périodes futures. Un niveau de vente inhabituellement bas peut résulter d'une erreur de prévision (auquel cas vous n'avez rien à faire) ou refléter d'autres modifications qui justifient peut-être une augmentation ou une diminution des prévisions des périodes futures.

Dans la réalité, le planificateur est généralement amené à combiner ces différentes méthodes d'une période à l'autre. Il peut par exemple conserver les prévisions des périodes antérieures pendant quatre semaines, puis les supprimer. Les prévisions des périodes futures peuvent être examinées et mises à jour une fois par mois.

Reprise du calcul des prévisions de consommation

Les fonctions d'interrogation et de suivi de MFG/PRO recalculent automatiquement les prévisions nettes en fonction des modifications apportées aux paramètres de consommation. De plus, le CBN recalcule les prévisions de consommation.

Si vous avez écrit vos propres programmes PROGRESS pour que le système mette à jour les prévisions lorsque vous modifiez les paramètres de consommation et que vous n'avez pas exécuté le CBN, vous devrez reprendre le calcul des prévisions de consommation (écran 22.25).

Plan directeur de production

Méthodes & techniques

Le plan directeur de production est généralement créé à l'aide de l'une des deux méthodes suivantes :

- ☐ Création d'un plan directeur à un niveau
- ☐ Création d'un plan directeur multi-niveau

La création d'un plan directeur à un niveau est la méthode la plus simple et la plus répandue. Elle constitue une base pour le plan multi-niveau.

La création d'un plan directeur multi-niveau, ou plan directeur à deux niveaux, est la méthode la mieux adaptée lorsque les plans directeurs de plusieurs jeux d'articles sont reliés entre eux.

Chacune de ces méthodes offre trois approches générales de création d'un plan directeur. Chaque approche utilise une combinaison de techniques légèrement différente. Les sections suivantes décrivent les techniques utilisées pour créer un plan directeur à un niveau dans MFG/PRO. Cette description est suivie d'une présentation du plan directeur multi-niveau.

Quelle que soit la technique de planification adoptée, le plan directeur doit couvrir une période aussi longue que le délai global des produits planifiés. Dans la pratique, il est même préférable qu'il couvre une période encore plus longue, afin d'augmenter la visibilité pour les articles de niveau inférieur.

Création automatique du plan directeur

Certaines entreprises choisissent de laisser le CBN élaborer automatiquement le plan directeur. Techniquement parlant, il n'y a pas de plan directeur du fait de l'absence de contrôle humain et de distinction entre les articles du plan directeur et ceux du CBN. Lorsque cette technique est utilisée, le tampon entre les besoins (prévisions, commandes clients, etc.) et le CBN s'en trouve réduit, voire inexistant. En conséquence, les plans des besoins matières peuvent subir des modifications considérables à chaque exécution du CBN (par exemple, une commande dont l'expédition a été demandée la veille peut être annulée le lendemain).

Pour activer cette technique, vous devez définir les paramètres de contrôle suivants au niveau article : Plan direct = ◉ui, Planif OF = ◉ui, Politique cde = n'importe quelle valeur sauf blanc.

Création manuelle du plan directeur

La technique traditionnelle de gestion du plan directeur consiste à saisir et à mettre à jour manuellement les ordres du plan directeur. Dans MFG/PRO, ces ordres sont généralement entrés comme des ordres fermes. Les états peuvent faire apparaître les messages d'exception nécessaires à la planification des ordres. Cette méthode présente l'inconvénient d'être un peu lente lorsque de nombreux articles doivent être entrés dans le plan directeur.

Si vous souhaitez que le CBN examine les articles du plan directeur et génère des messages d'action, définissez les paramètres de contrôle suivants au niveau article : Plan direct = [O]ui, Planif OF = [N]on, Politique cde = n'importe quelle valeur sauf blanc. Remarque : si vous laissez à blanc l'indicateur de la politique de commande, le CBN ne traite pas cet article et ne génère aucun message d'action.

Création du plan directeur assistée par ordinateur

Vous pouvez combiner plusieurs techniques de manière à disposer d'un contrôle manuel total à l'intérieur d'un horizon donné tout en autorisant le système à créer automatiquement des ordres fermes en dehors de cet horizon. En ce cas, les dates d'échéance des ordres proposés du CBN ne sont pas comprises dans cet horizon. L'horizon d'un article sera de préférence un délai global. Théoriquement, l'horizon peut être égal au délai de fabrication de l'article, mais vous risquez alors d'obtenir des plans des besoins matières irréalistes pour les articles du CBN de niveau inférieur.

Le principal avantage lié à la planification des ordres par le CBN au-delà du délai global réside dans une visibilité accrue. Les plans des besoins matières concernant les articles de niveau inférieur peuvent maintenant s'étendre plus loin dans le futur, ce qui est particulièrement important pour la planification intermédiaire et la programmation des approvisionnements.

Pour activer cette technique, vous devez définir les paramètres de contrôle suivants au niveau article : Plan direct = [O]ui, Planif OF = [O]ui, Politique cde = n'importe quelle valeur sauf blanc, Hor bloqué = délai global.

La création du plan directeur assistée par ordinateur peut également utiliser le CBN sélectif (écran 23.3), qui permet de planifier séparément les articles du plan directeur et ceux du CBN. Pour utiliser le CBN sélectif, vous pouvez par exemple procéder comme suit :

1. Exécutez le CBN sélectif uniquement pour les articles du plan directeur.
2. Si nécessaire, ajustez le PDP et réexécutez le CBN sélectif.
3. Lorsque le PDP est complet, exécutez le CBN sélectif uniquement pour les articles du CBN.

Ordres du plan directeur

Les ordres du plan directeur peuvent soit être entrés comme des ordres de fabrication fermes, soit être créés à l'aide de plannings répétitifs.

Deux écrans permettent d'entrer des ordres fermes : MAINT ordres du plan directeur (22.13) et MAINT ordres de fabric. (16.1). Si vous affectez le statut [F]irm Planned (ferme) à un ordre, le CBN décompose sa nomenclature actuelle lors de la planification des besoins bruts en composants. Les ordres fermes peuvent être gérés et libérés comme des ordres de fabrication standard.

Remarque : Il est généralement plus rapide d'entrer le plan directeur avec un statut Batch, car la nomenclature ne sera pas décomposée. Pour procéder par la suite à cette décomposition, vous devrez faire passer le statut de [B] à [F] dans l'écran Modif. statut d'une série d'OF (16.18).

Utilisation du planning répétitif

Les plannings répétitifs facilitent la gestion des ordres lorsque de nombreux articles doivent être entrés dans le plan directeur et/ou lorsque celui-ci comporte des périodes très courtes (un jour). Les ordres (planifiés) répétitifs diffèrent légèrement des ordres de fabrication standard et nécessitent un traitement supplémentaire pour pouvoir être utilisés comme tels. Même si vous prévoyez d'utiliser des ordres de fabrication pour contrôler la production, le fait de créer le PDP à l'aide d'un planning répétitif peut vous simplifier considérablement la tâche tout en vous faisant gagner beaucoup de temps.

La première étape consiste à entrer le plan directeur comme un planning répétitif (écran 18.3). La seconde consiste à décomposer le planning répétitif pour créer des ordres planifiés. Cette décomposition peut se produire automatiquement lors de l'exécution du CBN ou faire l'objet d'un processus indépendant (écran 18.6).

Les ordres planifiés sont de véritables ordres de fabrication — Type = [S]cheduled (planifié) — possédant leur propre nomenclature — Statut = [E]xploded (décomposé). La décomposition du planning répétitif génère de nouveaux ordres planifiés et entraîne la révision des ordres planifiés existants.

Si vous avez besoin de modifier le plan directeur, il vous suffit de réviser le planning répétitif, puis de le décomposer de nouveau.

Lorsque vous devez fabriquer les produits planifiés, vous pouvez utiliser les transactions du module Planning répétitif ou convertir les ordres planifiés en ordres de fabrication standard. Cette conversion a lieu automatiquement lors de la libération d'un ordre planifié — ou lorsque son statut devient [R]eleased (libéré).

Lorsqu'un ordre planifié est transformé en ordre de fabrication standard, il disparaît du planning répétitif. Etant donné que les ordres de fabrication libérés ne font plus partie du planning répétitif, le planificateur doit examiner tous les types d'ordres du plan directeur — tant les ordres standard que ceux du planning répétitif.

Disponible à la demande

```
msmsiq.p a          22.18 INTERRO plan directeur - résumé          14/06/93

        Art: 10-10000          OASIS(TM) COOLING SYSTEM   Bes MRP: oui
  Site: 10000          Dél fab: 1      Planif OF: oui       Ach/Fab: C
   QES:          2,0   EADél ach: 0        Qté cde: 0         Cde min: 0
Politique cde: POQ Stk sécurité: 0         %Rendt: 100,00%    Cde max: 0
  Période cde: 7      Délai sécu: 0     Hor bloqué: 0         Multiple: 0

                Arriéré  13/06/93 20/06/93 27/06/93 04/07/93 11/07/93 18/07/93
                12/06/93 19/06/93 26/06/93 03/07/93 10/07/93 17/07/93 24/07/93
                -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
Prévision prod         0        0        0        0        0        0        0
Prévision              0        0        0        0        0        0        0
Cdes client            2        0        0        0        0        0        0
Besoins bruts          0        0        0        0        0        0        0
Progr direct        2740       25       14        0        0        0        0
QES projetée        2740     2765     2779     2779     2779     2779     2779
Dispo à vente       2645       20       14        0        0        0        0
Provis Sais.         100      100      100      100      100      100      100

Fin du fichier.

F1-Ok 2-Aide 3-Ins 4-Fin 6-Mn 7-Rap 8-Eff 9-Préc 10-Suiv 11-Cop
```

Fig. 5-15 Ecran INTERRO plan directeur - résumé

Dans les écrans d'interrogation et d'édition du PDP, le système calcule automatiquement les quantités disponibles à la demande. Le disponible à la demande est la part non engagée du stock et/ou de la production planifiée. Il permet de déterminer à quel moment une commande client peut être expédiée. Les quantités disponibles à la demande apparaissent uniquement pour les périodes contenant des réceptions du plan directeur.

En termes simplifiés, la quantité disponible à la demande correspond à la quantité des réceptions du plan directeur moins la somme des commandes clients arrivant à échéance entre la date de cet ordre du plan directeur et celle du suivant.

Pour calculer le disponible à la demande par période, le système déduit les besoins "réels" des approvisionnements "réels". Les approvisionnements réels englobent les ordres d'achat, les ordres de fabrication et les plannings répétitifs. La quantité physique initiale est également considérée comme une réception réelle à la date du jour. Les besoins réels incluent les besoins en composants des ordres de fabrication et les commandes clients, mais non les prévisions et les prévisions de production. (Toute modification apportée aux besoins en provisions saisonnières est considérée comme un approvisionnement ou un besoin. Une réduction nette augmente le disponible à la demande, tandis qu'une augmentation nette le réduit.)

l peut arriver que les besoins pour une période dépassent les approvisionnements. En ce cas, le disponible à la demande pour cette période est à zéro et l'excédent de besoins est appliqué comme un besoin réel au disponible à la demande de la période précédente. Ce processus se poursuit jusqu'à élimination de tout excédent de besoins, ou jusqu'à épuisement des quantités disponibles à la demande (dans ce dernier cas, l'article est affecté à l'horizon de planification tout entier et le système indique une quantité négative de disponible à la demande pour la première période.)

Dans MFG/PRO, le disponible à la demande est d'abord calculé, puis découpé en périodes fixes. Techniquement parlant, le disponible à la demande (comme le PDP) est dépourvu de périodes, du fait qu'il est calculé au moyen de dates et non de périodes fixes. Les fonctions de suivi vous permettent de sélectionner la durée des périodes fixes en jours, semaines, mois ou périodes calendaires comptables.

Création d'un plan directeur multi-niveau

Dans certains cas, le plan directeur d'un article est lié au plan directeur d'un ou plusieurs autres articles (dépendants). Par exemple, le plan directeur d'un ordinateur personnel peut être directement lié aux plans directeurs de modems et autres dispositifs spécialisés. Les plans directeurs des modems peuvent être basés sur les prévisions issues du plan directeur d'un ordinateur. Dans notre exemple, les ordinateurs sont considérés comme des produits et les modems comme des modules. (Il n'est pas nécessaire que le produit soit un produit réel. Il peut également s'agir d'un article de planification, jamais réellement fabriqué ou vendu.) Autre exemple de produit : une automobile, dont les modules comprennent les différents types de moteurs et de transmissions.

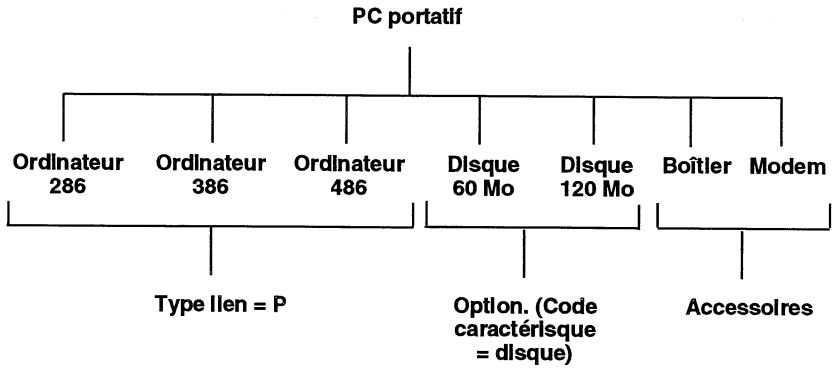


Fig. 5-16 Création d'un plan directeur multi-niveau

Dans la planification multi-niveau, le plan directeur d'un produit à un niveau donné utilise des pourcentages de prévision pour déterminer la demande des modules du niveau suivant. Par exemple, on peut prévoir d'équiper 40% des ordinateurs d'un certain type de processeur, ou 80% des automobiles vendues d'un moteur six cylindres.

Nomenclatures de planification

Les relations entre les produits et les modules sont définies comme des nomenclatures de planification dans l'écran MAINT des nomenclatures (13.5). Les modules sont liés aux produits à la fois par un pourcentage de prévision et par un type de lien. Le pourcentage de prévision indique la probabilité de la nécessité d'un module (composant), compte tenu du besoin d'un produit (composé). Le type de lien peut prendre la valeur [P]lanning (planification) ou [O]ption.

Prévisions de production

Le CBN utilise les quantités disponibles à la demande pour un produit (avec la quantité de ressource mobilisable et le pourcentage de prévision pour un module) afin de générer des prévisions de production pour les modules. Lorsque des commandes clients sont enregistrées pour un produit de planification, le disponible à la demande s'en trouve modifié, d'où une révision des calculs des prévisions de production concernant les modules lors de l'exécution suivante du CBN. L'expression "prévision de production" fait référence à la fois au plan directeur de production et au pourcentage de production. Seuls les produits dotés du type de lien [P] ou [O] font l'objet de prévisions de production.

Disponible à la demande et consommation des prévisions

Le type de lien détermine si la vente d'un module doit ou non entraîner la consommation des prévisions du produit concerné. Contrairement à un module doté du type de lien [O]ption, un module doté du type de lien [P]lanning (planification) consomme les prévisions de son composé. Dans notre exemple, la vente d'un certain type d'ordinateur consomme les prévisions établies pour cet ordinateur, alors que la vente d'un modem (option) n'a aucun impact sur les prévisions concernant les ordinateurs. A mesure que les prévisions d'un produit sont consommées, le disponible à la demande de ce produit évolue. Lors de l'exécution suivante du CBN, le système recalcule les prévisions de production pour les modules.

Techniques de planification multi-niveau

Si vous utilisez un plan directeur multi-niveau, la planification du produit (composé) peut être soit entièrement automatique, soit assistée par ordinateur. Dans les deux cas, le CBN devra planifier les ordres afin de générer des prévisions de production pour les modules. Les paramètres de contrôle au niveau article doivent être définis comme suit : Plan direct = [O]ui, Planif OF = [O]ui, Politique cde = n'importe quelle valeur sauf blanc. Il n'est pas obligatoire d'affecter une valeur au paramètre Hor bloqué.

Pour planifier les modules (composants) d'un plan directeur multi-niveau, vous pouvez utiliser n'importe laquelle des trois techniques décrites plus haut (de préférence la technique manuelle ou assistée par ordinateur). Les valeurs des paramètres de contrôle des articles doivent être définies en fonction de la technique la mieux adaptée à chaque article.

Plan directeur et saisonnalité

Certains produits tels que les autoneiges ou les skis nautiques sont caractérisés par des cycles de besoins saisonniers. Inexistants pendant les mois d'été, les besoins en autoneiges atteignent leur maximum en hiver, avant de chuter de nouveau à l'approche du printemps. Malheureusement, il ne serait pas réaliste d'adapter la production au cycle de vente sans tenir compte des capacités — la charge de travail serait soit trop lourde, soit insuffisante, et les produits ne pourraient pas être expédiés à temps. La solution est d'entrer les produits saisonniers dans un plan directeur et de constituer un stock en prévision des pointes des besoins.

Une entreprise canadienne qui fabriquerait des autoneiges et des skis nautiques dans la même usine, pourrait coordonner sa production de manière à niveler les charges. Ainsi, elle pourrait lancer la production des skis nautiques vers la fin de l'hiver, au moment où la production des autoneiges commence à baisser. La production des skis nautiques pourrait alors augmenter progressivement jusqu'à la fin du printemps, puis se stabiliser et chuter à la fin de l'été, parallèlement à la reprise de la production des autoneiges.

Pour planifier les produits saisonniers, le mieux est d'avoir recours à des ordres du plan de production ou à des plannings répétitifs.

Besoins en provisions saisonnières

MFG/PRO offre également une autre méthode de nivellement des charges, basée sur les besoins en provisions saisonnières. Ces derniers permettent au planificateur de spécifier un objectif de stock. Le système présente la particularité de ne pas inclure les provisions saisonnières dans le calcul du disponible à la demande, mais de permettre que ces provisions soient allouées à des commandes clients et expédiées en conséquence.

Reprenons l'exemple de notre entreprise canadienne et supposons qu'elle ait prévu d'achever la fabrication de 200 autoneiges dans le courant du mois de juillet, en conséquence directe des besoins en provisions saisonnières. Elle reçoit alors d'Australie un ordre urgent pour 100 autoneiges à expédier en juillet. Cet ordre étant exclu du calcul du disponible, la production actuelle ne doit pas lui être affectée. (Dans l'écran d'interrogation du plan directeur (résumé), la provision saisonnière et le disponible apparaissent sur deux lignes distinctes.)

L'aspect positif du processus est que le CBN tient compte des objectifs de stock définis par les besoins en provisions saisonnières, éliminant ainsi la nécessité d'examiner des messages d'action pour annuler des ordres concernant les articles saisonniers ou supprimer leur caractère urgent.

Planification des ressources (planification globale des capacités)

Si vous avez défini des ressources en vue d'élaborer des plans basés sur le plan de production, vous pouvez les utiliser dans le cadre de la planification globale des capacités. Lorsque vous effectuez cette planification à l'aide du module Planification des ressources, les profils des charges sont calculés à partir des ordres proposés du CBN, des ordres du plan directeur, des ordres de fabrication et des ordres des plannings répétitifs.

La procédure de mise en oeuvre de la planification globale des capacités est pratiquement identique à celle de la planification des ressources (décrite plus haut), à la différence que les macro-gammes et les états doivent être utilisés au niveau des articles et non des lignes de produits.

Calcul des besoins nets

Les fonctionnalités offertes par le module Calcul des besoins nets (CBN) permettent de calculer les besoins en composants.

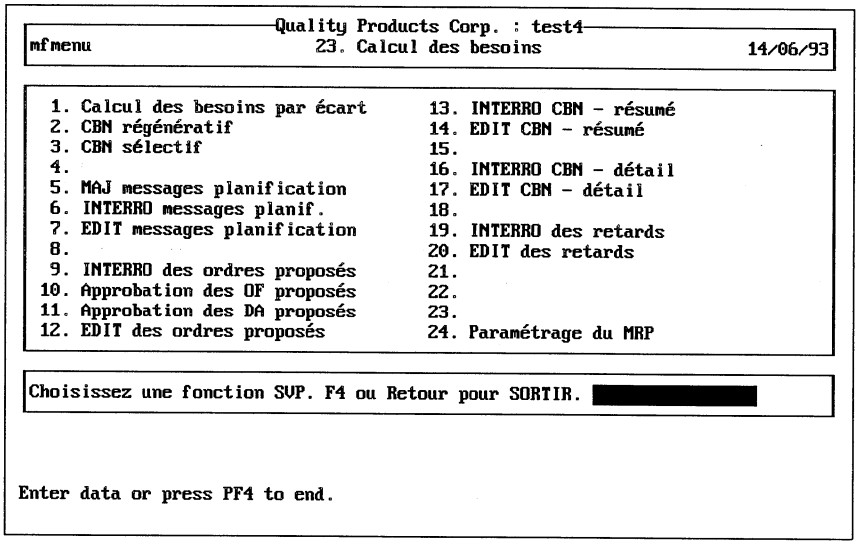


Fig. 5-17 Ecran Calcul des besoins

Le CBN est un système échéancé, qui permet d'équilibrer les approvisionnements et les besoins. Il utilise le plan directeur de production et toutes les autres origines des besoins pour :

- ☐ Calculer les besoins bruts.
- ☐ Calculer le stock physique projeté.
- ☐ Programmer et planifier les ordres.
- ☐ Générer des messages d'action relatifs à la gestion du calcul des besoins.

Les origines des besoins sont notamment les prévisions, les commandes clients, les composants des ordres de fabrication, les plannings répétitifs (composants) et les prévisions de production. Les origines des approvisionnements (réceptions prévues) sont notamment les ordres d'achat, les ordres de fabrication et les plannings répétitifs. (Cependant, le CBN ne prend pas en compte les commandes ouvertes, les offres commerciales, les commandes clients non confirmées et les besoins en composants pour les ordres fermes de type [B]atch.)

Tout calcul des besoins est effectué par site. Lorsque le CBN calcule les besoins pour un site donné, le plan des besoins matières de ce site est totalement indépendant du stock, des besoins et des approvisionnements des autres sites.

Le plan directeur, les prévisions, les commandes clients et toutes les autres origines des besoins et des approvisionnements sont définies à l'aide de dates. Cela veut dire que les calculs du CBN sont effectués par dates et non par périodes.

CBN par écart et CBN régénératif

Le calcul des besoins peut être effectué selon deux méthodes : calcul par écart ou calcul régénératif. Le calcul des besoins par écart (écran 23.1) met à jour les besoins des articles (pour tous les sites) ayant subi une modification depuis la dernière exécution du CBN. L'indicateur de soumission est activé (MRP requis = ⊙ui) pour les articles modifiés (ou dont la demande est modifiée) à l'un quelconque des niveaux suivants :

- ☐ Planning articles ou article/site
- ☐ Nomenclatures (composé ou composant)
- ☐ Commandes clients ou ordres d'achat
- ☐ Ordres de fabrication ou plannings répétitifs (composé ou composant)
- ☐ Stock
- ☐ Prévisions
- ☐ Plan directeur de production
- ☐ Besoins inter-sites

Lors du calcul des besoins par écart, les composants sont étiquetés, de sorte que les composants de niveau inférieur sont également replanifiés.

Le CBN régénératif (écran 23.2) produit un plan des besoins matières entièrement nouveau. Pour ce faire, il part du niveau supérieur, décompose les nouveaux besoins et descend jusqu'aux composants de niveau inférieur. Cette méthode présente l'avantage de garantir une synchronisation parfaite entre les différents plans, ainsi que la validité de l'ensemble des priorités.

Bien que le CBN par écart et le CBN régénératif utilisent des méthodes différentes, ils produisent des résultats identiques. Le principal avantage du CBN par écart sur le CBN régénératif est sa durée généralement plus courte.

Si le CBN par écart est exécuté fréquemment — tous les jours, par exemple — la durée de chaque exécution peut être inférieure à la durée du CBN régénératif, du fait que les articles concernés sont moins nombreux. Les entreprises dont les volumes de production sont importants mais qui gèrent un nombre de produits relativement réduit peuvent décider d'exécuter exclusivement le CBN régénératif si le CBN par écart ne leur fait gagner que peu de temps, voire pas du tout. En revanche, d'autres entreprises peuvent constater des différences considérables et choisir en conséquence d'exécuter le CBN par écart tous les jours et le CBN régénératif une fois par semaine. La règle veut que l'on exécute le CBN régénératif lorsque plus de la moitié des articles du CBN doivent être replanifiés.

CBN sélectif

Le CBN sélectif (écran 23.3) peut être exécuté selon la méthode par écart (Article demandés seulement = [O]ui) ou selon la méthode régénérative (Article demandés seulement = [N]on). Cette fonction peut être utile pour planifier des sites individuels ou pour planifier séparément les articles du plan directeur et ceux du CBN.

Remarque : Le CBN sélectif doit être utilisé judicieusement. En effet, il peut donner des résultats totalement différents de la méthode de calcul des besoins par écart ou de calcul régénératif lorsque les sélections sont basées sur les éléments suivants : article, agent d'achat/de planning, ligne de produit, groupe, type, fournisseur ou code achat/fabrication. Cela est dû au fait qu'il ne décompose pas la nomenclature pour replanifier les articles de niveau supérieur avant de planifier les articles sélectionnés pour traitement. Les éventuelles modifications des besoins ou des approvisionnements pour les articles de niveau supérieur non inclus dans les calculs ne sont pas prises en compte par le CBN sélectif. La valeur des résultats est donc contestable, étant donné que le traitement se limite strictement aux critères de sélection entrés.

Calendrier usine et jours fériés

Pour planifier les ordres et réordonnancer les ordres de fabrication, le CBN utilise des délais. Le système calcule les dates d'échéance et les dates de début (ou de libération) en comptant le nombre de jours ouvrés contenus dans un mois. Pour ce faire, il utilise le calendrier usine et les jours fériés.

Tous les jours ouvrés qui figurent sur le calendrier usine sont considérés comme des journées complètes, quel que soit le nombre d'heures programmées pour n'importe quelle date correspondant à un jour donné. Par exemple, si le samedi est indiqué comme un jour ouvré contenant zéro (0) heure, le système planifie les dates des ordres comme si le samedi était un jour ouvré.

En conséquence, les heures calendaires servent uniquement à programmer les opérations des ordres de fabrication et du planning répétitif. Cette programmation a lieu lors de la libération des ordres de fabrication et lors de la décomposition des plannings répétitifs ou du calcul des charges.

Stock disponible

Dans certains cas, une partie du stock doit être exclue de la quantité physique et du calcul du stock projeté. Il peut s'agir de matières mises de côté pour être retournées au fournisseur, de stock destiné au rebut ou de stock de récupération. Ces quantités ne doivent pas être gérées par le CBN ni disponibles pour les calculs de planification. Dans MFG/PRO, le code statut affecté à un stock détermine si celui-ci est ou non géré par le CBN.

Paramètres de planification des articles

MFG/PRO utilise des paramètres de planification pour déterminer le mode de planification des articles par le CBN. Ces paramètres de planification peuvent être définis au niveau des articles et, facultativement, au niveau des articles-sites. Le calcul des besoins nets étant effectué par site, il utilise les paramètres de planification définis au niveau du site ou, à défaut, au niveau de l'article.

Les paramètres de planification généraux peuvent être définis dans l'écran MAINT fichier articles (1.4.1) ou MAINT articles - planif. (1.4.7). Les paramètres propres à un site doivent être entrés dans l'écran MAINT article/site-planif (1.4.17). Si le système ne trouve pas de paramètres au niveau du site, il utilise par défaut les paramètres définis pour l'article.

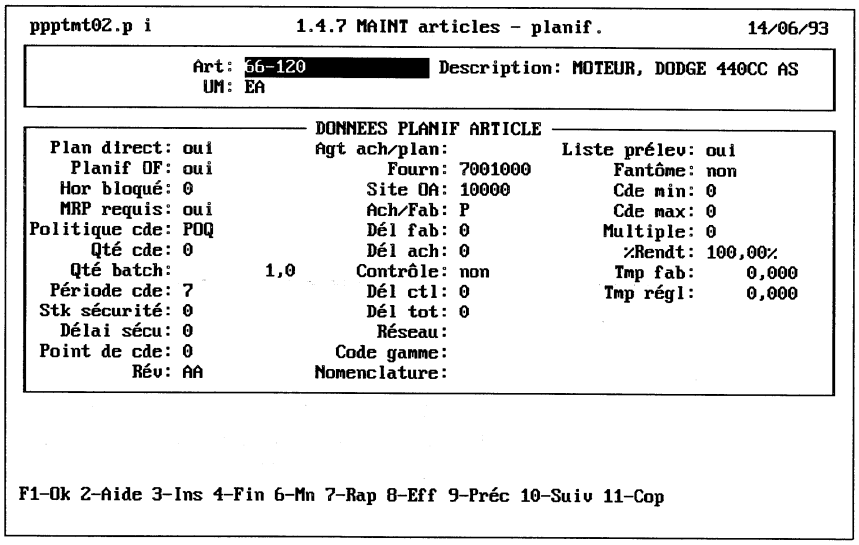


Fig. 5-18 Ecran Paramètres de planification des articles

Vous devez affecter l'indicateur Plan direct = [N]on aux articles dont la planification sera exécutée par le CBN (et non par le PDP). Cela vous permet d'utiliser le CBN sélectif et de filtrer les articles planifiés du CBN dans les fonctions de suivi et d'interrogation du module Prévisions/Plan directeur.

Les autres paramètres de planification comprennent la politique de commande et divers modificateurs de commande.

Politique de commande

La politique de commande détermine les règles de planification des ordres. Associée à un modificateur de commande, elle permet de définir les quantités de commande. Il en existe quatre types :

Quantité de commande par période (POQ)	Ce paramètre est utilisé pour planifier les ordres couvrant les besoins pour un nombre spécifique de jours calendaires, à partir de la date d'échéance d'un ordre proposé. Le paramètre période de commande permet de spécifier le nombre de jours calendaires à utiliser avec la quantité de commande par période.

Quantité de commande fixe (FOQ)	Ce paramètre est utilisé pour planifier les ordres dont la quantité est déterminée par le paramètre précédent. Si la quantité requise dépasse la quantité de commande, le CBN créé plusieurs ordres.
Lot pour lot (LFL)	Ce paramètre est utilisé pour planifier les ordres individuels de manière à satisfaire chaque besoin net à partir du niveau immédiatement supérieur. Si les besoins ont plusieurs origines, le CBN crée plusieurs ordres proposés. Si vous activez cette politique de commande à plusieurs niveaux, vous risquez d'obtenir des créations en cascade qui aboutiront à des temps d'exécution extrêmement longs et à un nombre ingérable d'ordres proposés.
Unique (OTO)	Ce paramètre spécial sert à créer un ordre unique dont la quantité est d'une seule unité. Il ne doit pas être utilisé pour les articles de stock, mais il peut l'être pour planifier des activités de projet et des événements se produisant une seule fois.

Pour exclure un article du calcul des besoins, laissez à blanc le champ Politique cde. Si vous entrez une autre valeur, elle sera traitée comme la valeur LFL.

Modificateurs de commande

Les paramètres de planification qui régissent le minimum de commande, le maximum de commande et le multiple de commande sont utilisés en association avec les politiques de commande POQ (quantité de commande par période) et LFL (lot pour lot) dans le but de déterminer les quantités des ordres proposés. Ces quantités sont généralement définies de manière à refléter des besoins qui sont souvent fonction du mode de fabrication ou de vente d'un produit.

Minimum de commande	Ce paramètre détermine la quantité minimum des ordres proposés. Lorsque les réceptions prévues sont inférieures à cette quantité, le système affiche un message d'action (Cette quantité est inférieure au minimum).

Maximum de commande	Ce paramètre ne limite pas la taille des ordres proposés, mais le système affiche un message d'action (Cette quantité dépasse le maximum) en cas de dépassement du maximum de commande.
Multiple de commande	Si vous définissez un multiple de commande, les quantités des ordres proposés sont arrondies au multiple immédiatement supérieur de cette quantité.

Nomenclatures/ Formules

Vous pouvez définir des nomenclatures (écran 13.5) ou des formules (écran 15.5) tant pour les articles achetés que pour les articles fabriqués. Le CBN ne décompose pas les nomenclatures pour les articles achetés et les articles de distribution, ni pour les composants dotés du type de lien [D]ocument.

Pour calculer les besoins en composants, le CBN utilise la quantité de composants par composé et le coefficient de rebut. Le coefficient de rebut correspond aux pertes en production prévues pour un composant donné. Dans la plupart des cas, il est conseillé de laisser ce coefficient à zéro. En effet, lorsque vous définissez un coefficient de rebut, les quantités sont presque toujours exprimées en montants proportionnels et non en unités entières. Il est donc difficile (voir déraisonnable) de les utiliser pour les articles exclusivement gérés sous forme de quantités discrètes. Supposons que la fabrication d'un article donné nécessite un boîtier et que le coefficient de rebut soit de 5%. Le système calcule alors qu'il faut 105,2631 boîtiers pour fabriquer 100 unités. (La même chose se produit en sens inverse si vous utilisez une méthode de post-déduction ; au bout du compte, vous obtiendrez une quantité non entière à déduire du stock.) L'utilisation d'un coefficient de rebut autre que zéro favorise le gaspillage et tend à occulter les problèmes de qualité.

La date d'échéance ou de besoin d'un composant est déterminée par la date de libération programmée du composé et par le nombre de jours de décalage associés au composant. Par défaut, le décalage est de zéro jour. S'il est de 10 jours, la date d'échéance est repoussée de 10 jours de production après la date de libération programmée du composé. S'il est de -5 jours, la date d'échéance est avancée de 5 jours de fabrication avant la date de libération programmée du composé.

Les dates de début et de fin sont utilisées pour activer et désactiver les composants contenus dans les nomenclatures. Elles permettent au CBN de déterminer si un composant est ou non requis à une date spécifique. Un composant est actif à partir de la date de début spécifiée dans la nomenclature et conserve ce statut jusqu'à la date de fin, soit la date à partir de laquelle il ne doit plus être utilisé.

Comme nous l'avons vu dans la section consacrée au plan directeur, les prévisions de production prennent en compte les composants dotés des types de lien [O]ption et [P]lanning (planification).

Composés semi-finis et fantômes

Le CBN traite les articles fantômes et les articles semi-finis exactement comme n'importe quels autres articles, bien que leur rapport avec les ordres de fabrication soit totalement différent. Pour calculer les besoins nets de ces articles, le CBN utilise le stock projeté et, si nécessaire, crée des ordres proposés.

Lors de l'allocation ou de la libération des ordres de fabrication, le processus de décomposition de la nomenclature vérifie d'abord la présence de stock disponible pour les composants fantômes ou semi-finis. Si le stock est insuffisant pour les composants fantômes, le système décompose la nomenclature du produit fantôme afin d'ajouter ses composants à la nomenclature de l'ordre de fabrication. En ce qui concerne les composants semi-finis, le système crée un ordre de fabrication distinct lors de la libération d'un ordre en rapport avec le composé. En principe, vous devez approuver ces ordres ou leur affecter le statut [F]irm Planned (ferme).

Calcul de la date de libération

Pour calculer les dates de libération des ordres proposés, le CBN utilise la date de besoin des matières et les délais associés aux articles. Les dates de libération des articles fabriqués (Ach/fab = [M]anufactured (fabrication), [R]outable (semi-fini), [C]onfigurable, [F]amily (famille) ou <blanc>) sont obtenues à l'aide du délai de production (jours atelier) et du calendrier usine.

Les dates de libération des articles achetés (Ach/fab = [P]urchased (achat)) sont fonction du délai d'achat (jours calendaires). Si l'article doit faire l'objet d'un contrôle, le délai de contrôle (jours atelier) s'ajoute au délai d'achat.

Ordres proposés

Si vous avez affecté une valeur (autre que blanc) au paramètre qui régit la politique de commande et fixé à [O]ui la valeur de l'indicateur Planif OF, le système crée des ordres proposés pour satisfaire les besoins nets. Selon la valeur du code Ach/fab, il crée des ordres de fabrication proposés ou des ordres d'achat proposés.

Ces deux types d'ordres sont stockés dans le système sous forme d'ordres de fabrication dotés du statut [P]lanned (proposé). La principale différence réside dans le fait que les ordres concernant des articles achetés (Ach/fab = [P]urchased (achat)) sont créés sans nomenclature OF. (Sont également exclus les composants des nomenclatures de planification et d'option dotés du type de lien [P]lanning (planification) ou [O]ption.)

Approbation des ordres proposés

Les ordres de fabrication proposés peuvent être approuvés comme des ordres d'achat proposés, et vice-versa.

Lors du processus d'approbation, le statut des ordres de fabrication passe de [P]lanned (proposé) à [F]irm planned (ferme). Alors que les ordres proposés sont susceptibles d'être modifiés ou supprimés à chaque exécution du CBN, les ordres fermes sont associés à des dates d'échéance et des quantités fixes par rapport au CBN. Ces dates et ces quantités peuvent néanmoins être modifiées manuellement dans l'écran MAINT ordres de fabric. (16.1).

Le processus d'approbation des ordres d'achat proposés supprime ces derniers pour les remplacer par des demandes d'achat. Les demandes d'achat représentent un approvisionnement en un article donné pour un site spécifique. Elles peuvent être vérifiées par les acheteurs ou les agents d'achat et satisfaites par des ordres d'achat.

Identification de l'origine des besoins

Les origines des besoins d'un article apparaissent dans les écrans INTERRO CBN - détail (23.16) et EDIT CBN - détail (23.17). Pour chaque origine, le système affiche les informations suivantes : date, quantité, numéro de composé et type de besoin (prévision, prévision de production, commande client, programme client, ordre de fabrication, planning répétitif). Ainsi, vous pouvez identifier les origines des besoins sur un plan à un niveau donné à l'aide de plans à d'autres niveaux.

Si les plans concernant un article paraissent discutables, l'identification de l'origine des besoins vous permet de faire référence à des plans de niveau supérieur et de vérifier les paramètres de planification, les besoins et les approvisionnements pour le composé. Vous disposez ainsi d'informations en retour grâce auxquelles vous pouvez ajuster les paramètres de planification au niveau supérieur et au niveau du PDP.

Messages d'action

Pour prévoir l'état du stock et calculer les besoins nets, le CBN réordonnance provisoirement les ordres d'achat, les ordres de fabrication et les plannings répétitifs, puis planifie l'ensemble de l'activité en fonction du planning révisé. Ce faisant, il génère des messages destinés à signaler aux agents de planning les actions à entreprendre pour exécuter le plan, comme par exemple le réordonnancement, l'annulation ou la libération des ordres.

La quantité stock initiale est négative (1000) : La quantité physique initialement disponible est négative.

Le stock initial disponible est négatif (1001) : La quantité physique initalement disponible moins le stock de sécurité est négative. En général, l'agent de planning compte la quantité physique, recherche la cause de l'erreur et remédie au problème. Ce message apparaît lorsque la quantité physique projetée est inférieure au stock de sécurité.

Créer (1002) : Ce message indique qu'un ordre doit être créé pour satisfaire un stock disponible projeté négatif. Il apparaît uniquement si la valeur de l'indicateur Planif OF est [N]on.

Retarder (1003) : Ce message indique que la date d'échéance d'un ordre de fabrication ou d'achat est antérieure à sa date de besoin. L'intervention de l'agent de planning consiste généralement à essayer de repousser la date de l'ordre. L'importance de cette action peut être considérable dans le cas d'un ordre de fabrication faisant apparaître une demande de composants avant que l'on ait besoin de ceux-ci.

Avancer (1004) : Ce message indique que la date d'échéance d'un ordre de fabrication ou d'achat est postérieure à sa date de besoin. L'agent de planning tente généralement d'avancer la date de l'ordre. Si cela n'est pas possible, il essaie de retarder la demande qui est à l'origine de l'ordre.

Annuler (1005) : Ce message indique qu'un ordre d'achat ou de fabrication proposé n'est plus nécessaire. En ce cas, l'agent de planning doit essayer d'annuler l'ordre si celui-ci n'a pas encore été lancé en production ou livré au fournisseur.

Lancement pour (1006) : Ce message indique qu'un ordre d'achat ou de fabrication doit être lancé en production ou livré à un fournisseur. S'il s'agit d'un ordre d'achat, l'agent de planning peut utiliser l'écran Approbation des OF proposés (23.10) pour créer un ordre ferme, qui sera alors imprimé et transmis à l'atelier. S'il s'agit d'un ordre d'achat, l'agent de planning utilise généralement l'écran Approbation des DA proposés (23.11) pour approuver une demande d'achat, qui sera ensuite transformée en ordre d'achat.

Lancement en retard pour (1007) : Ce message indique que le lancement de la production ou de la livraison d'un ordre de fabrication ou d'achat est en retard. L'agent de planning doit alors libérer cet ordre et le mettre en urgence. Si cela n'est pas possible, il doit essayer de retarder la demande qui est à l'origine de l'ordre.

Cette quantité est inférieure au minimum (1008) : Ce message indique que le CBN a créé un ordre proposé dont la quantité est inférieure au minimum de commande spécifié dans le fichier maître des articles. La décision d'entreprendre ou non une action visant à augmenter la quantité de commande appartient à l'agent de planning.

Cette quantité dépasse le maximum (1009) : Ce message indique que le CBN a créé un ordre proposé dont la quantité est supérieure au maximum de commande spécifié dans le fichier maître des articles. L'agent de planning peut modifier ou diviser la commande, mais il n'est pas tenu de le faire.

Retard (1010) : Ce message indique qu'un ordre de fabrication planifié ou une réception sur ordre d'achat est en retard. En ce cas, l'agent de planning recherche la raison pour laquelle les articles ne sont pas arrivés. S'il y a un problème, il essaie de retarder la demande qui est à l'origine de l'ordre.

Incompatibilité avec l'horizon bloqué (1011) : Ce message signale l'existence d'un besoin matières non satisfait dans l'horizon de planification spécifié pour l'article. Le CBN ne crée aucun ordre proposé dans cet horizon. La solution consiste généralement à programmer une commande et à la mettre en urgence ou à retarder la demande qui est à l'origine du besoin.

Livraison à échoir (1012) : Ce message concerne les articles de distribution (DRP). Il indique que l'expédition correspondant à une demande inter-sites doit être effectuée. Si aucune action n'est entreprise au niveau du site fournisseur, cet approvisionnement risque de ne pas être reçu à temps.

Arriéré livraison au (1013) : Ce message concerne les articles de distribution (DRP). Il indique que l'expédition correspondant à une demande inter-sites est en retard. Si aucune action n'est entreprise au site fournisseur, cet approvisionnement risque de ne pas être reçu à temps.

Aucune source d'appro pour (1014) : Ce message concerne les articles de distribution (DRP). Il signale l'absence de réseau valide pour les données de planification d'un article à la date à laquelle une demande inter-sites est requise. Cela veut dire que l'article ou l'article-site ne référence pas de réseau, ou encore que le réseau référencé n'est pas actif à la date spécifiée.

Horizon bloqué et délai de sécurité

Au niveau article, deux paramètres ont un impact sur la manière dont le CBN calcule les dates d'échéance : l'horizon bloqué et le délai de sécurité. L'un et l'autre ne doivent être utilisés qu'à titre exceptionnel.

Les horizons bloqués conviennent surtout pour les articles du plan directeur. Leur utilisation peut assurer la stabilité du plan directeur, évitant ainsi toute tension dans les calculs des besoins.

Il est déconseillé d'associer les articles du CBN à des horizons bloqués. En effet, ces derniers délimitent des périodes pendant lesquelles le CBN ne peut pas prévoir de dates d'échéance, même s'il existe des besoins pour ces périodes.

Lorsque le délai d'un article est variable, vous pouvez avoir recours au délai de sécurité. Le système calcule alors la date d'échéance en ajoutant ce délai de sécurité au délai normal. La date résultante est donc antérieure à la date de besoin. Les divers inconvénients liés à l'utilisation du délai de sécurité sont les suivants :

- ☐ Les dates d'échéance ne correspondent pas aux dates de besoin, ce qui fausse les bases de la gestion des priorités.
- ☐ Le stock arrive reçu plus tôt que nécessaire, d'où une augmentation des coûts et du gaspillage.
- ☐ Les problèmes réels auxquels la variabilité des délais est imputable risquent d'être occultés.

Stock de sécurité & rendement

Le calcul des besoins nets fait également intervenir les notions de stock de sécurité et de rendement. Le stock de sécurité est parfois utilisé pour se protéger contre les fluctuations de la demande et/ou des approvisionnements. Lorsque vous définissez un stock de sécurité, le CBN prévoit de conserver en stock à tout moment la quantité correspondante.

Dans un contexte de plan directeur de production, le stock de sécurité peut servir à se protéger contre les erreurs de prévision. Si l'établissement du plan directeur prend en compte un stock de sécurité, les articles de niveau inférieur planifiés par le CBN bénéficient d'une protection intégrée. En conséquence, vous ne devez pas définir de niveaux de stock de sécurité pour les articles non planifiés par le PDP, faute de quoi le système "surplanifie" le stock.

Le rendement correspond au pourcentage de quantité acceptable d'un ordre de fabrication. Le CBN utilise le rendement pour "surplanifier" les quantités selon les deux méthodes suivantes :

- ☐ En premier lieu, le CBN "surplanifie" les quantités requises pour les ordres proposés. Ces quantités sont calculées à partir des besoins nets et du taux de rendement. Par exemple, pour un besoin net de 100 unités et un taux de rendement de 50%, la quantité de l'ordre proposé est de 200 unités. (Le CBN augmente la quantité de commande en fonction du taux de rendement, puis applique au résultat d'éventuels modificateurs tels que le minimum de commande et le multiple de commande). Lorsque le CBN planifie un ordre pour un article auquel un taux de rendement est associé, il crée également une demande supplémentaire appelée besoin de rebut. Ainsi, l'ordre proposé est équilibré par le besoin initial et par le besoin de rebut. Dans notre exemple, la somme du besoin net (100) et du besoin de rebut (100) est égale à la quantité de l'ordre proposé (200). Le besoin est donc égal à l'approvisionnement.

- ☐ Ensuite, le système crée des besoins de rebut pour les ordres de fabrication. Pour ce faire, il applique le taux de rendement à la quantité ouverte de chaque ordre de fabrication. Pour déterminer les quantités attendues des ordres de fabrication, le CBN prend toujours en considération ces besoins de rebut.

Le taux de rendement d'un article peut être calculé (par remontée de coûts) à partir des opérations de sa gamme/processus. Il est important de bien comprendre que le rendement est une fonction du cycle de production et qu'il recouvre une notion différente de la perte sur stock, qui, elle, peut se produire après réception des articles en stock.

La principale difficulté liée à l'utilisation des taux de rendement réside dans le fait que le rendement est variable. A mesure qu'un processus s'améliore, vous devez réduire le taux de rendement si vous ne voulez pas risquer de "surplanifier" un article et ses composants.

Si vous rencontrez un problème de rendement avec un article acheté, vous devez envisager de collaborer avec le fournisseur en vue d'identifier le problème et d'y remédier. Il se peut, par exemple, que l'usage que vous faites d'un article soit contraire à la conception même de cet article. Si vous vous contentez de définir un taux de rendement, vous risquez de passer à côté du véritable problème.

Articles non planifiés par le CBN

Certains articles, tels que le stock d'atelier et les articles passés en charges, peuvent être exclus du processus de planification du CBN et du PDP, et planifiés manuellement. Deux options permettent de planifier ce type de stock.

La première option consiste à empêcher le CBN de créer des ordres proposés pour ces articles, tout en l'autorisant à générer des messages d'action (qui peuvent faciliter le processus de planification manuelle). Pour ce faire, entrez [N]on dans le champ Planif OF.

La seconde option consiste à ne pas définir le paramètre de la politique de commande (Politique cde = <blanc>), afin que le CBN ignore totalement ces articles.

Paramétrage du CBN

Avant d'effectuer le calcul des besoins net, vous devez paramétrer le CBN (écran 23.24). Les paramètres les plus critiques sont l'horizon CBN et l'horizon de libération OF, qui déterminent le mode de fonctionnement du CBN.

L'horizon CBN (jours calendaires) détermine la période à traiter par le CBN. Tout besoin ou approvisionnement situé au-delà de la date fixée par l'horizon CBN est ignoré par le système. Cet horizon doit correspondre au moins au délai global le plus long. En cas de modification de l'horizon CBN, vous devez exécuter le CBN régénératif afin d'assurer la replanification de tous les articles.

L'horizon de libération OF (jours calendaires) permet au CBN de déterminer les ordres à libérer. Le système se base sur la date système et sur l'horizon de libération OF pour générer des messages d'action (Lancement pour) à propos des ordres de fabrication/d'achat proposés dont les dates de libération sont comprises dans la période spécifiée.

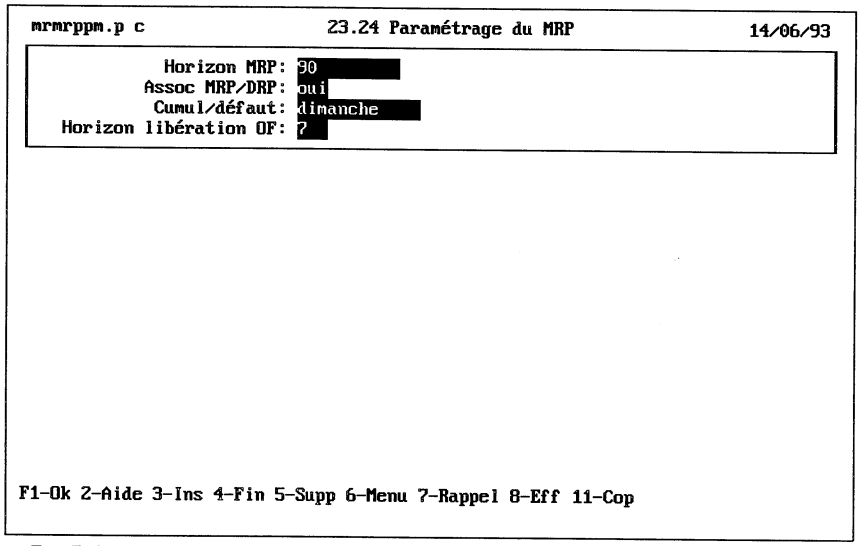


Fig. 5-19 Ecran Paramétrage du MRP

Mise en oeuvre du CBN

La procédure de mise en oeuvre du module Calcul des besoins nets est extrêmement simple. L'important est de veiller à l'exécuter dans le cadre de la mise en oeuvre générale du système et de MRP II. Les étapes de cette procédure sont les suivantes :

1. Paramétrer le CBN.
2. Vérifier les politiques de commande et les paramètres de planification.
3. Vérifier l'exactitude de la nomenclature.
4. Vérifier l'exactitude du stock.
5. Vérifier le PDP.
6. Vérifier la mise en oeuvre des modules qui génèrent les besoins et les approvisionnements.
7. Exécuter le CBN.

Remarque : Avant d'exécuter le CBN, assurez-vous qu'aucun autre traitement n'est en cours d'exécution, ce qui risquerait d'affecter les nomenclatures, les stocks, les besoins ou les approvisionnements. Par ailleurs, les états du CBN étant sensibles aux modifications des stocks, des besoins et des approvisionnements, vous devez les éditer dès la fin du processus.

Pour ajuster les calculs des besoins ultérieurs, vous pouvez modifier les politiques de commande, les paramètres de planification, les nomenclatures, le plan directeur de production et/ou les réceptions prévues.

Calcul des charges

Le module Calcul des charges (CRP, abréviation de Capacity Requirements Planning) permet d'examiner les capacités et les charges des départements en fonction du calcul des besoins nets.

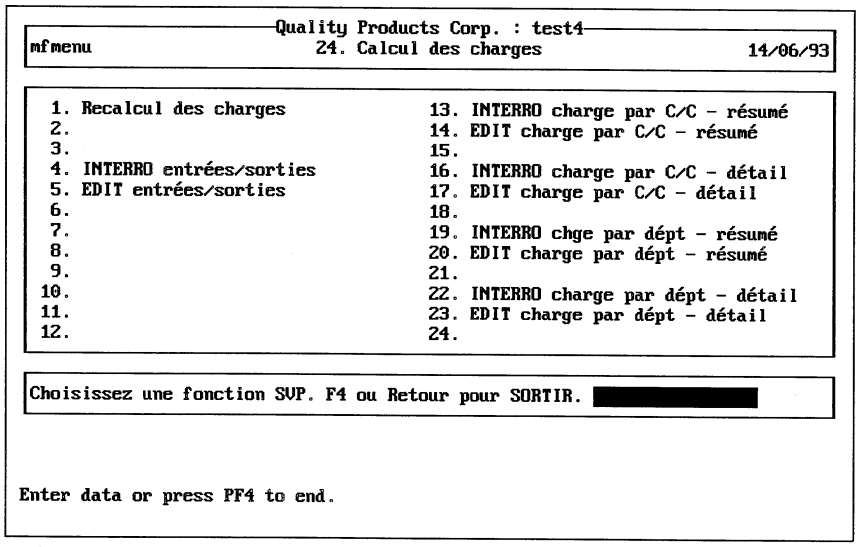


Fig. 5-20 Ecran Calcul des charges

Le CRP utilise les réceptions prévues, les ordres fermes et les ordres proposés du CBN pour déterminer les charges par centre de charge. Ces charges peuvent être éditées pour chacune des machines des centres de charges, ou résumées par département. Dans MFG/PRO, la répartition des charges dans le temps est déterminée par l'ordonnancement.

Ordonnancement

L'ordonnancement est le résultat du recalcul des charges (écran 24.1), qui commence par la décomposition des gammes (et des processus) des ordres fermes et des ordres proposés du CBN (générés sans gammes). Au terme de cette décomposition, le système détermine les dates de début et d'échéance de chaque opération à l'aide du calendrier des centres de charges et du calendrier usine. Pour déterminer les dates des opérations, le système remonte dans le temps (jalonnement amont) à partir de la date d'échéance de l'ordre ou du planning répétitif, en commençant par la dernière opération. Ces calculs sont basés sur la quantité restant à traiter au niveau de chaque opération (quantité de commande moins toute quantité terminée).

Le système calcule également la date de début de chaque opération à l'aide des divers éléments qui composent le délai de cette opération : temps d'attente amont, de préparation, d'attente aval, d'exécution et de transfert. En cas de chevauchement, le système lisse les dates de début et de fin programmées afin d'éviter que la date d'échéance d'une opération donnée soit postérieure à celle de l'opération suivante.

Dates d'opération et dates de commande

La date de début de la première opération d'un ordre peut être légèrement antérieure ou postérieure à la date de libération de cet ordre. Cela s'explique par le fait que la date de libération est calculée de manière différente, à l'aide du délai de fabrication et des jours ouvrés du calendrier usine. Le délai de fabrication est calculé à partir des opérations de la gamme, à l'aide de la quantité de commande moyenne. On constate des écarts lorsque la quantité d'un ordre réel est notablement supérieure ou inférieure à la quantité de commande de l'article, ou encore lorsque le calendrier des centres de charges et le calendrier usine comportent des exceptions à la semaine de travail normale (heures supplémentaires planifiées, etc.). Ces écarts sont signalés par un message de "Conflit."

Suivi des charges

Le suivi des charges peut être effectué par département et par centre de charge. Dans MFG/PRO, les centres de charges sont définis soit comme des machines individuelles, soit comme des groupes de machines. Les heures de charge sont déterminées par les temps de réglage et d'exécution de chaque opération (les temps d'attente amont et aval et le temps de transfert ne sont pas pris en considération).

$$\text{Charge opération} = \text{Temps de réglage} + \left[{}^{\text{Temps d'exécution}}/_{\text{Unité}} \times \text{Quantité restante} \right]$$

Le système reconnaît la charge totale d'une opération à sa date de début programmée. Si, en raison de sa durée, le temps d'exécution d'une opération a été programmé sur plusieurs jours par le système, la charge n'est pas répartie entre les dates de début et de fin de l'opération. De plus, le système ne tient pas compte des temps d'attente. Si ces derniers sont importants, vous pouvez obtenir des profils plus précis en définissant des opérations séparées uniquement pour les files d'attente.

Ajustement des capacités

Pour ajuster les capacités, vous pouvez modifier les éléments suivants :

- ☐ Calendrier des centres de charges (maintenance du calendrier usine)
- ☐ Calendrier usine
- ☐ Jours fériés

Vous pouvez ajouter ou retrancher des heures aux jours ouvrés définis sur le calendrier des centres de charges et le calendrier usine. Les exceptions au planning normal sont contrôlées à l'aide de dates d'effet.

Ajustement des charges

Pour ajuster la répartition des charges dans le temps et/ou leur volume (profil des charges), vous pouvez modifier les éléments suivants :

- ☐ Dates d'échéance des ordres de fabrication
- ☐ Eléments constitutifs du délai des opérations
- ☐ Plannings répétitifs

Pour décaler la charge programmée des ordres de fabrication, vous pouvez modifier les dates d'échéance de ces ordres. Pour ajuster le planning et la charge des ordres du CBN (proposés et fermes), vous pouvez modifier le temps d'attente amont, de réglage, d'exécution, d'attente aval et/ou de transfert des opérations de la gamme. Vous pouvez aussi ajuster les profils des charges en modifiant les plannings répétitifs.

Contrôle des entrées/ sorties

Le module CRP offre des fonctions qui permettent de comparer les entrées et les sorties réelles des centres de charges avec les entrées et les sorties prévisionnelles. Ces fonctions constituent des outils de planification à court terme, qui peuvent faciliter la recherche des causes ayant entraîné des temps d'attente excessifs. Les entrées-sorties prévisionnelles sont calculées à partir des opérations programmées. Les entrées/sorties réelles sont déterminées par des transactions issues des modules Suivi d'atelier, Planning répétitif et Ordres de fabrication. Les origines du suivi des entrées/sorties sont les suivantes :

Entrées prévisionnelles	Calculées à partir des dates de début des opérations programmées pendant une période.
Temps de réglage standard + [Temps d'exécution standard x Quantité commandée]	
Entrées réelles	Calculées à partir des transactions de transfert d'une opération pour une période donnée. Ces transactions peuvent être générées par les fonctions de libération des ordres de fabrication et de suivi d'atelier.
Heures d'exécution standard x Quantité transférée	
Sorties prévisionnelles	Calculées pour les opérations programmées dans une période donnée, en fonction de leurs dates d'échéance.
Temps de fabrication standard + [Temps d'exécution standard x Quantité commandée	
Sorties réelles	Calculées à partir des transactions de main-d'oeuvre sur opération signalées pour une période donnée. Ces transactions sont générées par les déclarations de main-d'oeuvre issues des modules Suivi d'atelier et Planning répétitif, et par la clôture des ordres de fabrication (écran 16.21).
Temps de réglage réel + [Temps d'exécution standard x Quantité terminée])	
Temps d'attente prévisionnel	Différence calculée entre les entrées prévisionnelles et les sorties prévisionnelles.

Calcul des besoins de distribution

Le module Calcul des besoins de distribution (DRP, abréviation de Distribution Requirements Planning) offre des fonctions qui permettent d'équilibrer les besoins et les approvisionnements entre les sites. Tout comme le CBN, DRP est utilisé pour calculer les besoins en articles et planifier les ordres. De plus, il contient des fonctions de gestion des transports, des calendriers de livraison et des transferts inter-sites. Cette section aborde les points suivants : réseaux, réseaux de transport, calcul des besoins de distribution, besoins inter-sites, ordres de distribution et gestion de DRP dans un environnement comportant un ou plusieurs sites.

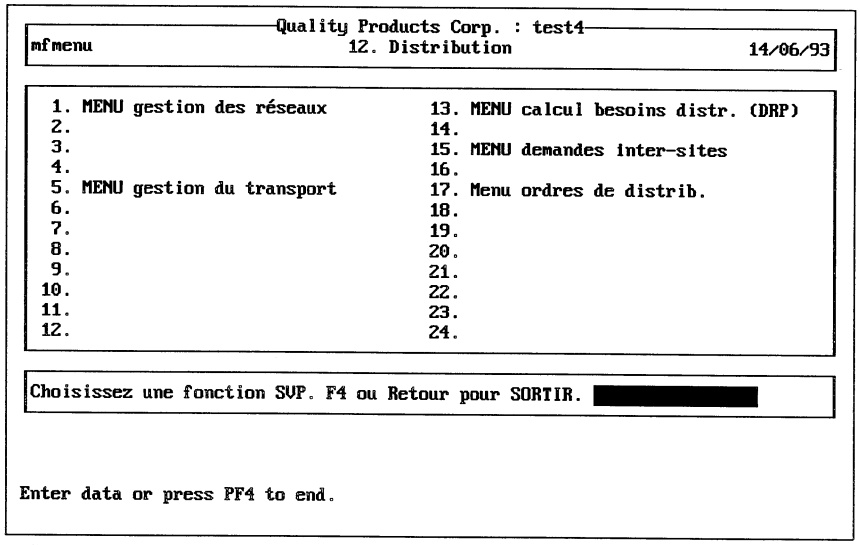


Fig. 5-21 Ecran Distribution

Pour offrir un niveau de fonctionnalité élémentaire, un système DRP doit disposer des possibilités suivantes :

1. Une méthode permettant de définir un réseau simple ou complexe.
2. La possibilité de calculer les besoins et les ordres de réapprovisionnement destinés à un ou plusieurs sites (suivant une logique similaire à celle utilisée par le CBN).
3. La possibilité de transférer les besoins (et les approvisionnements) entre les sites.

4. Un support pour la gestion des transports inter-sites et des calendriers de livraison.

La gestion globale des approvisionnements, des besoins et des ressources d'un bout à l'autre de la chaîne d'approvisionnement nécessite l'intégration de DRP et du CBN. En effet, ces deux modules sont complémentaires : le module CBN équilibre les besoins et les approvisionnements à l'intérieur d'un site et le module DRP entre différents sites.

A la différence du CBN, les éléments et les fonctions utilisés par DRP doivent être envisagés selon deux points de vue : celui du site qui génère les besoins et celui du site qui fournit les matières. Dans le présent manuel, ces deux sites sont respectivement désignés comme le site client et le site fournisseur. Supposons que DRP planifie une demande inter-sites concernant des matières requises par un entrepôt de distribution qui dépend d'une usine. En ce cas, l'entrepôt (site client) considère ce besoin comme un ordre d'approvisionnement, tandis que l'usine (site fournisseur) le considère comme un besoin.

Le réseau DRP

Un réseau DRP peut comporter un ou plusieurs intervenants. Exemple très simple de réseau à intervenant unique : une unité de production approvisionne un entrepôt de distribution.

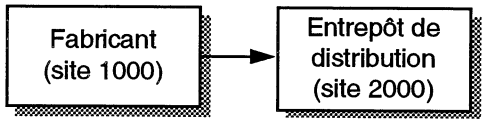


Fig. 5-22

Exemple de réseau à intervenants multiples : deux fabricants approvisionnent un entrepôt de distribution, et l'un de ces fabricants fournit à l'autre certaines matières.

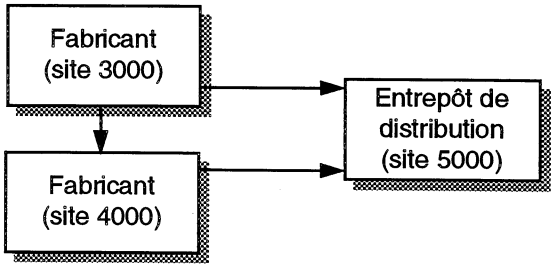


Fig. 5-23

Autre exemple de réseau à intervenants multiples : un fabricant approvisionne un centre de distribution unique desservant plusieurs entrepôts.

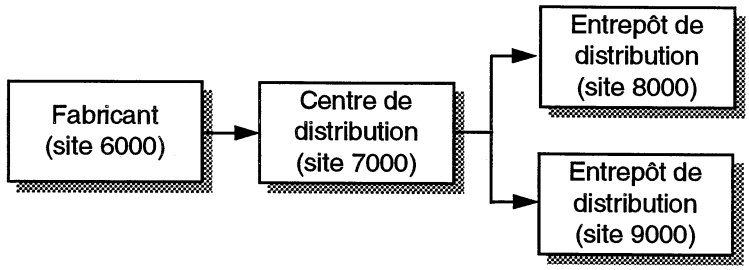


Fig. 5-24

Tous ces réseaux illustrent le flux général des matières entre deux sites. Bien que chaque réseau puisse compter un ou plusieurs intervenants, ou sites, tous les réseaux consistent en un ensemble de relations modulaires d'un site à l'autre. Dans notre dernier exemple, le centre de distribution (site 7000) est approvisionné par le site 6000 et approvisionne à son tour les sites 8000 et 9000.

Réseaux de distribution

Pour définir les réseaux de distribution, vous avez le choix entre deux méthodes : définir les relations d'approvisionnement entre sites ou définir les relations de distribution entre sites. La différence entre ces deux approches est essentiellement une question de point de vue. Dans MFG/PRO, le réseau DRP est défini en termes de relations spécifiques qui déterminent la manière dont les articles d'un site doivent être fournis par d'autres sites du réseau. Dans le deuxième exemple donné plus haut (figure 5-23), il convient de définir un réseau prévoyant la fourniture des articles du site 5000 par le site 3000 et/ou le site 4000. Si un article du site 5000 doit provenir à la fois du site 3000 et du site 4000, vous pouvez entrer différents pourcentages afin de spécifier la quantité relative à fournir par chaque site.

Mais il ne suffit pas de définir les relations d'approvisionnement entre les sites. DRP gère les approvisionnements et les besoins en articles, notamment pour les articles inter-sites ou de distribution. En affectant les articles à des réseaux, DRP peut utiliser ces derniers pour planifier les articles entre différents sites. Le réseau d'un article de distribution stocké dans un site client permet à DRP de créer des enregistrements d'approvisionnement sous forme de demandes inter-sites. Simultanément, DRP crée au niveau des sites fournisseurs des demandes inter-sites complémentaires qui font office d'enregistrements des besoins.

DRP et les réseaux de distribution peuvent être comparés au CBN et aux nomenclatures. En effet, un article peut être fourni par un ou plusieurs sites (chaque site fournissant un pourcentage spécifique des besoins), de la même façon qu'il peut être fabriqué à partir d'un ou plusieurs composants. La différence fondamentale est la suivante : lorsque DRP planifie un article de distribution, il décompose le réseau de cet article en besoins pour chacun des sites fournisseurs, alors que le CBN décompose la nomenclature d'un article de fabrication en besoins en composants.

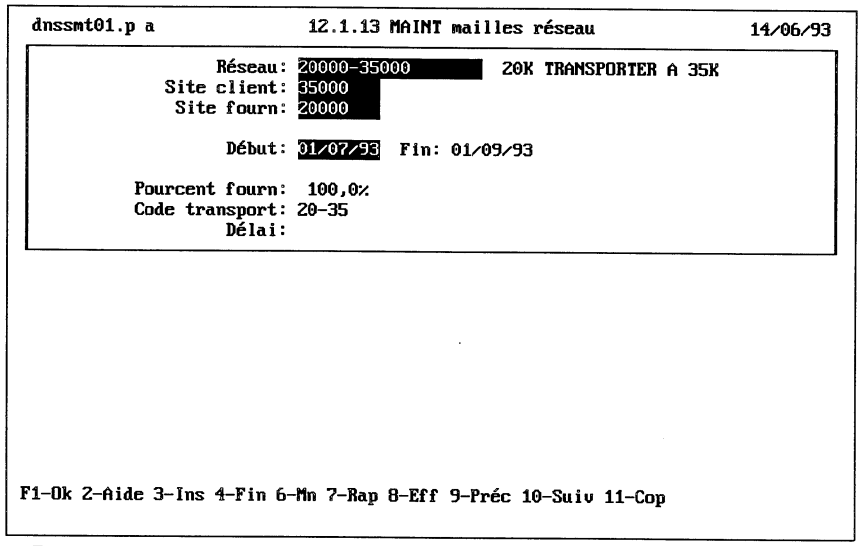


Fig. 5-25 Ecran MAINT mailles réseau

Pour définir les réseaux de distribution, utilisez l'écran MAINT mailles réseau (12.1.13). Ces réseaux relient un site client à un site fournisseur. Chaque réseau est défini au moyen d'un code (ou référence), d'un site client, d'un site fournisseur et de dates de début et de fin. (Les codes réseau doivent être préalablement définis dans l'écran MAINT des réseaux, 12.1.1). Lorsqu'il crée des demandes inter-sites, aussi bien pour le site client que pour le site fournisseur, DRP utilise les dates de début et de fin, le pourcentage d'approvisionnement et le délai. Un réseau peut également référencer un mode de transport (voir plus loin).

Articles de distribution

Les articles de distribution sont les articles fournis par d'autres sites, en opposition avec les articles achetés directement auprès de fournisseurs ou fabriqués sur site. Dans MFG/PRO, les articles de distribution sont identifiés par la valeur du code Ach/fab, qui doit être fixée à [D] dans l'écran MAINT articles - planif. (1.4.7) ou MAINT article/site-planif (1.4.17). Ce code détermine le mode de planification (CBN ou DRP) et de fourniture d'un article. Par ailleurs, chaque article de distribution est affecté à un réseau de distribution.

Il est peu probable que tous les articles d'un site quelconque du réseau soient des articles de distribution. Un entrepôt de distribution ou un fabricant peuvent se procurer certains articles à partir d'autres sites du réseau, mais en acheter d'autres à des fournisseurs ou les fabriquer sur site.

Un même article peut être planifié de diverses façons dans différents sites d'un réseau. Selon les paramètres de planification définis au niveau d'un article/site donné, cet article peut être planifié par DRP ou par le CBN, ou encore ne faire l'objet d'aucune planification. Par exemple, un article qualifié d'article de distribution au niveau du site 5000 peut être considéré comme un article d'approvisionnement et de fabrication par le site 4000, où il est monté à l'aide de composants provenant du site 3000. Ainsi, grâce aux fonctions de définition des articles/sites, un article appelé article de distribution dans un site donné peut être acheté, fabriqué ou reçu par d'autres sites du réseau de distribution.

Réseaux de transport

Tandis que les réseaux de distribution indiquent à DRP où se procurer les matières, les réseaux de transport lui permettent de déterminer comment. De la même façon que les réseaux de distribution, les réseaux de transport contrôlent le flux directionnel des matières entre un site fournisseur et un site client. Bien qu'essentiellement destinés à la gestion des transports, les réseaux de transport influencent également la gestion des approvisionnements et des besoins inter-sites, le traitement des matières en transit et la façon dont DRP programme les dates d'échéance et les dates d'expédition des demandes inter-sites.

Comme un réseau de distribution, un réseau de transport définit une relation unique entre un site client et un site fournisseur. Il détermine le mode de transport, le délai d'expédition et les jours pouvant être programmés pour l'expédition ou la réception de matières. Chaque réseau de transport est défini à l'aide d'un mode de transport, d'un site fournisseur, d'un site client et de dates de début et de fin. (Le mode de transport doit être défini au préalable dans l'écran MAINT modes de transport, 12.5.1. Vous pouvez définir des modes de transport pour des transporteurs ordinaires, des transporteurs ferroviaires, le parc de camions de l'entreprise, etc.) Pour planifier les besoins inter-sites, DRP utilise les dates de début et de fin, le délai de chargement, le délai de transit, le délai de déchargement, les jours d'expédition et les jours de réception.

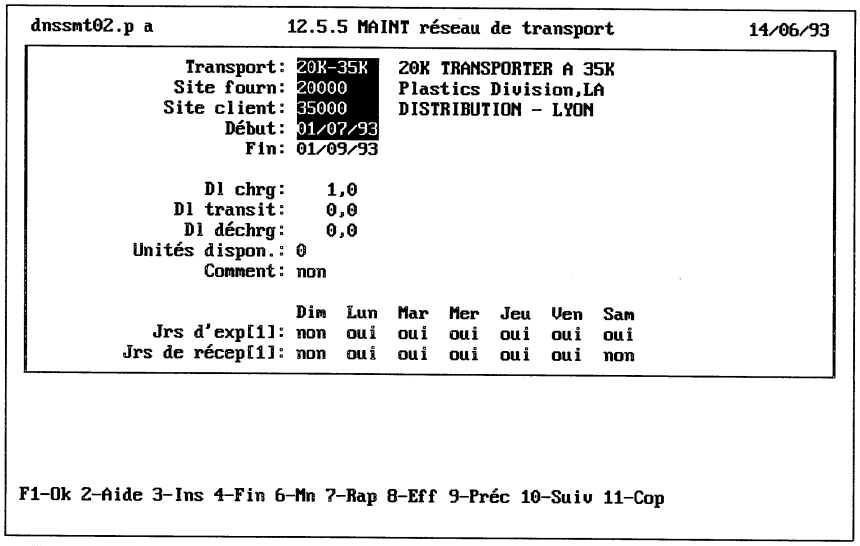


Fig. 5-26 Ecran MAINT réseau de transport

Pour déterminer le délai de transport, DRP additionne trois délais distincts : le délai de chargement, le délai de transit et le délai de déchargement. Les délais définis pour le réseau de transport ont priorité sur ceux du réseau de distribution. Le système programme les dates de départ et de réception en fonction des jours de la semaine autorisés par le réseau de transport, sauf si des jours fériés ou des calendriers de livraison fixes prennent la priorité sur ces valeurs.

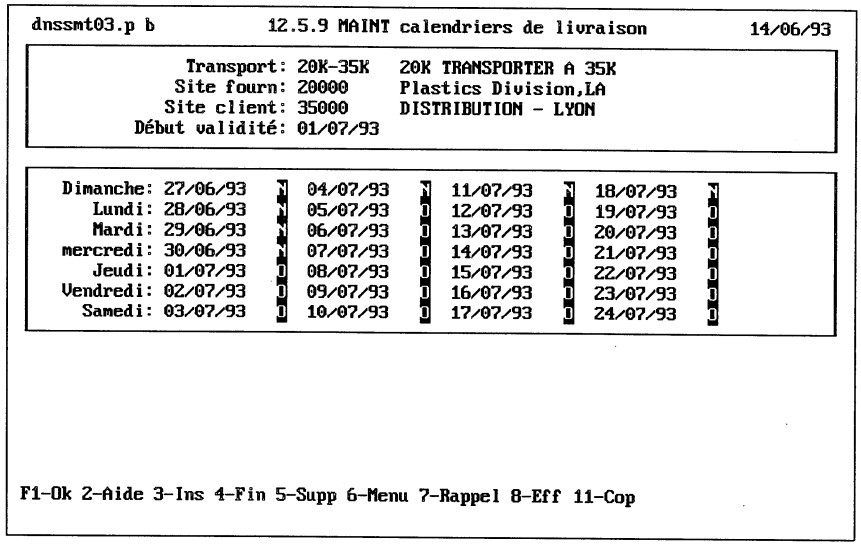


Fig. 5-27 Ecran MAINT calendriers de livraison

Dans la réalité, les calendriers de livraison n'obéissent pas toujours à un modèle hebdomadaire uniforme. Par exemple, vous pouvez faire alterner les dates de départ des expéditions d'un réseau de transport d'une semaine à l'autre : lundi, mercredi et vendredi la première semaine, mardi et jeudi la semaine d'après, et ainsi de suite. Pour ce faire, vous devez entrer un calendrier de livraison fixe indiquant si des dates spécifiques doivent ou non être utilisées pour programmer les expéditions du réseau de transport.

Avant d'examiner les calculs de DRP, résumons l'interaction entre les différents éléments de DRP : au niveau de la planification des articles ou des articles/sites, chaque article de distribution est affecté à un site fournisseur et à un site client par l'intermédiaire d'un réseau de distribution ; ce réseau est relié à des réseaux de transport et à des calendriers de livraison via le mode de transport.

Le calcul des besoins de distribution

DRP utilise les mêmes algorithmes que le CBN en ce qui concerne la synchronisation des approvisionnements et des besoins, le calcul des besoins nets, la planification des approvisionnements et le signalement des conditions d'exception. Les réseaux de distribution étant à DRP ce que les nomenclatures sont au CBN, la logique de décomposition est également identique, à la différence que DRP décompose les réseaux des articles de distribution pour créer des demandes inter-sites (contrairement au CBN, qui décompose les nomenclatures des articles de fabrication pour créer des ordres proposés). En raison de ces analogies, les programmes du CBN et du DRP sélectif, régénératif et par écart utilisent un programme central unique.

Comme les prévisions, les plans directeurs et le calcul des besoins nets, le calcul des besoins de distribution est effectué par site (le site client). Selon la valeur de son code Ach/fab, un article sera planifié soit par DRP, soit par le CBN (mais jamais par les deux) dans un site donné. La planification d'un article étant déterminée par son site, un même article peut être un article de distribution dans un site, un article de fabrication dans un autre site et un article acheté dans un troisième site. Cependant, du fait que le calcul des besoins nets et le calcul des besoins de distribution sont tous deux effectués par site, on peut se demander de quelle manière ils sont coordonnés d'un bout à l'autre du réseau de distribution. Pour répondre à cette interrogation, nous allons prendre quelques exemples.

Supposons qu'un entrepôt de distribution (site 2000) se procure des produits fabriqués par le site 1000. Par ailleurs, quelques produits font l'objet d'opérations d'emballage très simples dans cet entrepôt. En conséquence, la planification du site 2000 devra faire intervenir à la fois DRP, pour les articles fournis par le site 1000, et le CBN, pour les matériaux d'emballage achetés directement auprès des fournisseurs. Le site 2000 utilise le même plan directeur pour contrôler la planification des produits de distribution et de leurs matériaux d'emballage. La planification du site 1000 fait intervenir le PDP et le CBN. (Dans cet exemple, le fait que le site 1000 puisse ou non vendre directement certains produits aux clients n'a pas vraiment d'importance.)

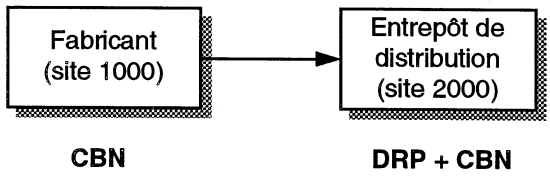


Fig. 5-28 Utilisation de DRP et du CBN

MFG/PRO autorise une certaine souplesse lors de la planification du site 2000. Vous pouvez par exemple paramétrer DRP de manière à exécuter en même temps les traitements DRP et CBN. Le calcul de planification de distribution sélectif est exécuté pour le site 2000, créant ainsi des plans de distribution et des plans des besoins matières pour ce site. Le CBN sélectif est exécuté pour le site 1000, après finalisation du plan directeur de ce site. (Remarquez que cela suppose que vous utilisiez une base de données commune. Si chaque site possède sa propre base de données, il est inutile d'exécuter le programme DRP ou CBN sélectif.)

Le deuxième exemple concerne un réseau à intervenants multiples. Le site 3000 produit des huiles végétales et d'autres matières grasses alimentaires. La plus grande partie de cette production est expédiée vers le site 5000, qui en assure la distribution. Cependant, certains produits sont livrés en gros au site 4000, qui fabrique des chips et d'autres apéritifs. La production du site 4000 est également expédié à l'entrepôt de distribution (site 5000).

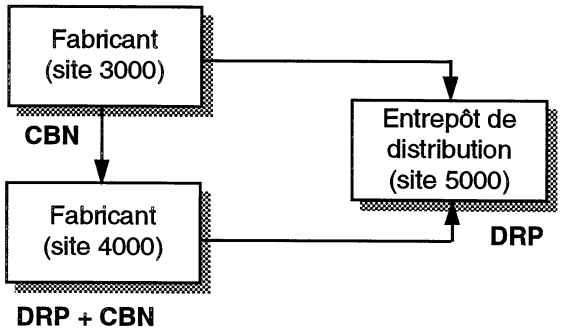


Fig. 5-29 Entrepôt unique alimenté par deux unités de production

Dans cet exemple, un plan directeur est établi pour chaque site. Le site 3000 planifie les matériaux d'emballage à l'aide du CBN, le site 4000 utilise à la fois DRP et le CBN, et le site 5000 utilise DRP. Pour planifier les matières entre ces différents sites, on peut par exemple avoir recours au processus itératif suivant :

1. Le site 5000 exécute DRP. Il en résulte des besoins inter-sites pour les sites 3000 et 4000.
2. Le site 4000 exécute le CBN et DRP. DRP génère des besoins inter-sites supplémentaires pour le site 3000.
3. Le site 3000 exécute le CBN.

Ces deux exemples illustrent bien le principe prioritaire qui veut que les calculs de DRP et du CBN soient exécutés au niveau du site, et non au niveau du réseau. Si ce principe est évident lorsque les sites utilisent des bases de données séparées, il n'en est pas moins valable lorsque tous les sites partagent une base de données commune.

Demandes inter-sites et ordres de distribution

Lorsque les conditions suivantes sont réunies, DRP génère des demandes inter-sites pour satisfaire les besoins nets :

- ☐ Le paramètre qui régit la politique de commande n'est pas à blanc et la valeur de l'indicateur Planif OF est [O]ui.
- ☐ La valeur du code Ach/fab de l'article est [D].
- ☐ Il existe un réseau de distribution.
- ☐ Le système a accès aux sites fournisseurs.

De même que les ordres proposés du CBN et les ordres de fabrication, les demandes inter-sites peuvent être dotées du statut [P]lanned (proposé), [F]irm Planned (ferme), [R]eleased (libéré) ou [C]losed (clos).

Chaque demande inter-sites concerne deux sites : le site de traitement du plan de distribution (site client) et le site fournisseur. Du point de vue du site client, une demande inter-sites équivaut à une demande d'achat ou à un enregistrement d'approvisionnement. Du point de vue du site fournisseur, elle équivaut à une commande client ou à un enregistrement de besoin. Les demandes inter-sites sont des mécanismes utilisés par le système pour transférer les besoins et les approvisionnements entre les sites. Toute modification apportée à une de-

mande inter-sites au niveau du site client se répercute automatiquement sur le site fournisseur, et inversement.

Lorsque DRP planifie une demande inter-sites, il prévoit une date d'échéance pour le site client et une date d'expédition pour le site fournisseur. Ces dates sont comparables aux dates d'échéance et de libération des ordres proposés du CBN. Plutôt que d'utiliser un délai d'achat ou de fabrication fixe pour un article/site, DRP se base sur le délai de transport défini au niveau du réseau de transport ou du réseau de distribution pour planifier les demandes inter-sites. (En l'absence de réseau de transport, il utilise le délai de transport du réseau de distribution.) Ces dates peuvent être décalées en fonction des jours fériés, du réseau de transport ou du calendrier de livraison.

```
dsdmmt.p b          12.15.1 MAINT des demandes inter-sites          14/06/93

                  Site: 40000          Dem int site: 08070078
                   Art: 90-110             KOOLAIRE(TM) MEDIC-GRADE
                                           COOLER CONDITIONER
            Date créat: 14/06/93             No aff:
              Date éch: 28/06/93             Emplac:
              Quantité:       100,0  EA     Comment: non
                Statut: P
              Remarque:

          Site expéditeur: 30000          Qté confirmée:        100,0
                Qté cdée:       100,0       Qté reçue:            0,0
           Code transport:                  Qté expéd:            0,0
                Date exp: 21/06/93
                Date éch: 28/06/93

          Site de transit: 40000
    Cpte march en transit: 1530           Projet:

F1-Ok 2-Aide 3-Ins 4-Fin 6-Mn 7-Rap 8-Eff 9-Préc 10-Suiv 11-Cop
```

Fig. 5-30 Ecran MAINT des demandes inter-sites

Les ordres de distribution permettent au site fournisseur d'organiser les demandes inter-sites de manière à traiter les transactions d'expédition et de réception entre sites. Un ordre de distribution peut contenir une ou plusieurs demandes inter-sites.

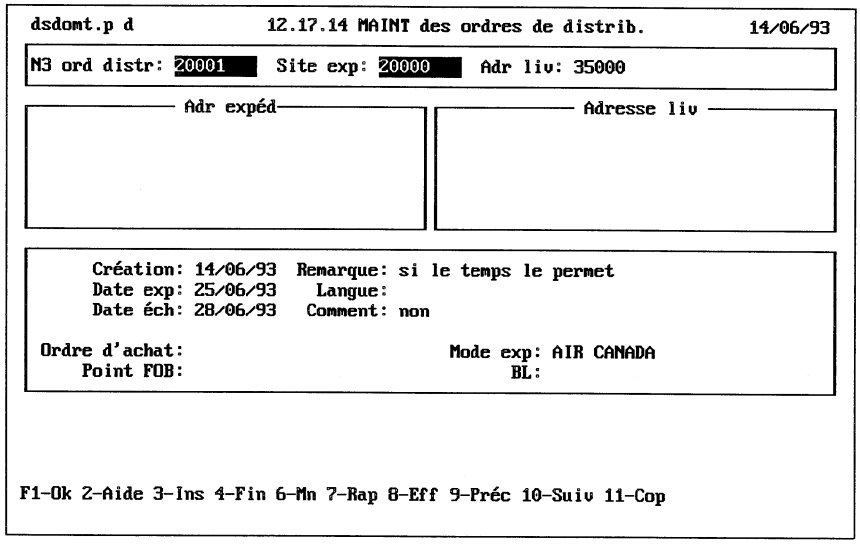


Fig. 5-31 Ecran MAINT des ordres de distrib.

Outils d'aide à la création des ordres de distribution

Ces outils sont destinés à faciliter la planification de la distribution au niveau du site fournisseur. Le site fournisseur regroupe les demandes inter-sites et émet des ordres de distribution en fonction de ce groupe. Les outils d'aide à la création des ordres de distribution automatisent partiellement le regroupement.

Ces outils vous facilitent considérablement la tâche dans les cas où l'impression des besoins inter-sites adressés à un site donné et leur rattachement à un ordre de distribution constituent des opérations fastidieuses.

Dans certains cas, vous devez cependant procéder à un rattachement manuel, car il peut être nécessaire de regrouper les expéditions en fonction des besoins du moment. Lorsque le site fournisseur organise une expédition, il doit tenir compte de la contenance du camion, de la date d'échéance des demandes et de la nature des articles. Les outils d'aide offrent une souplesse suffisante pour satisfaire la plupart des objectifs du site : expédier dans un seul camion tous les articles arrivant à échéance, expédier uniquement les demandes concernant certains articles ou expédier tous les articles par date d'échéance.

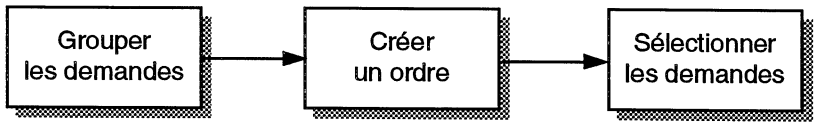


Fig. 5-32 Flux des outils d'aide

Les outils d'aide sont une combinaison des fonctions qui régissent les besoins inter-sites et les ordres inter-sites. En premier lieu, le système liste les demandes à l'aide des critères suivants : site de livraison, mode de transport et date d'expédition. La liste ainsi obtenue peut être analysée afin de vérifier le respect des critères.

Ensuite, le système crée un ordre de distribution qui sera utilisé pour satisfaire les demandes. A ce stade, des contraintes supplémentaires peuvent être définies.

Enfin, le système balaye la liste et sélectionne toutes les demandes concernant un article. Il interrompt la sélection lorsque :

- ☐ Le stock disponible pour cet article est épuisé.
- ☐ Les limites d'expédition (tonnage ou volume maximum) sont atteintes.
- ☐ Toutes les demandes sont satisfaites.

Le système affiche alors la liste complète des demandes sélectionnées, et indique le tonnage total et le volume global des articles. Cette liste peut être modifiée. Une fois acceptée, elle est utilisée à des fins de prélèvement et d'expédition.

Regroupement des demandes

dsdomt01.p d 12.17.13 Feuille de calcul ordre distrib. 14/06/93

Source	Adr-liv	Transp.	Dt exp	Poids net	UM	Dim	UM	Art
30000	10000		24/09/92	510,00		510.000,00		2
30000	10000		01/10/92	641,00		641.000,00		2
30000	10000		08/10/92	0,00		0,00		2
30000	10000		15/10/92	0,00		0,00		1
30000	10000		19/10/92	0,00		0,00		1
30000	10000		22/10/92	0,00		0,00		2
30000	10000		29/10/92	0,00		0,00		2
30000	10000		05/11/92	0,00		0,00		2
30000	10000		12/11/92	0,00		0,00		2
30000	10000		19/11/92	0,00		0,00		2
30000	10000		26/11/92	0,00		0,00		2
30000	40000		29/07/92	300,00		300.000,00		2
30000	40000		27/08/92	400,00		400.000,00		8
30000	40000		03/09/92	100,00		100.000,00		2
30000	40000		10/09/92	100,00		100.000,00		2
30000	40000		17/09/92	100,00		100.000,00		2

F1-Ok F2-Aide F4-Fin F7-PgHaut F8-PgBas

Fig. 5-33 Demandes regroupées

Lorsque vous préparez un ordre au niveau d'un site fournisseur, vous pouvez utiliser les outils d'aide pour afficher la liste des demandes répondant à certains critères. En principe, vous devez spécifier le site fournisseur et le site de livraison, bien que ces champs ne soient pas obligatoires. Entrez une date d'expédition pour limiter la liste affichée aux seules demandes dont la date d'expédition est antérieure à la date spécifiée. Si vous entrez [o]ui dans le champ Dispo uniq (Disponible uniquement), la sélection s'interrompt lorsque le stock est épuisé. Si vous entrez [o]ui dans le champ Allouer, le système alloue le stock dès que celui-ci est sélectionné.

Les demandes sont d'abord sélectionnées par site de livraison, puis par mode de transport, et enfin par date d'expédition. Pour grouper les demandes, positionnez le curseur sur une ligne et appuyez sur [Return]. Le système sélectionne alors toutes les demandes qui précèdent cette ligne et dont le site fournisseur, le site client (livraison) et le mode de transport correspondent aux critères spécifiés.

Si vous souhaitez sélectionner d'autres demandes, vous pouvez soit modifier les critères de sélection, soit modifier la sélection effectuée.

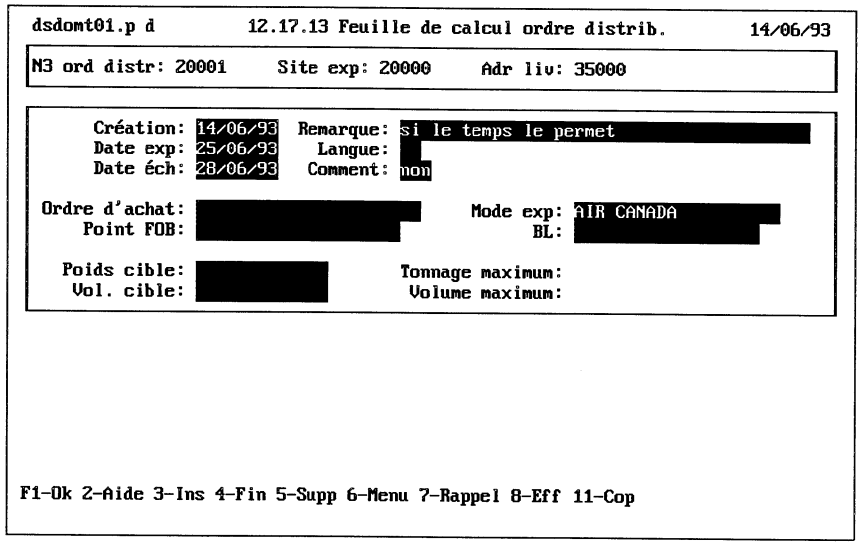


Fig. 5-34 Ordre de distribution

L'étape suivante est la création d'un ordre de distribution.

L'écran 12.17.13 s'utilise comme l'écran ordinaire de définition des ordres de distribution (12.17.14), à la différence que vous pouvez davantage limiter la sélection automatique des demandes.

Les champs importants de cet écran sont les suivants :

Date exp	Première date d'expédition de toutes les demandes sélectionnées.
Ordre d'achat	Analogue au champ Ordre d'achat de l'écran de maintenance des commandes client. Permet de référencer un ordre d'achat externe.
Mode exp	Permet de limiter la sélection aux seules demandes associées au mode d'expédition spécifié. La valeur de ce champ correspond au code transport utilisé pour sélectionner les demandes.
Poids cible	La sélection automatique s'interrompt lorsque le tonnage limite indiqué ici ou le volume limite indiqué dans le champ suivant est atteint. Cette valeur provient par défaut du tonnage maximum défini par le code transport concerné.
Vol. cible	La sélection automatique s'interrompt lorsque le volume limite indiqué ici ou le tonnage limite indiqué dans le champ précédent est atteint.

Sélection des demandes

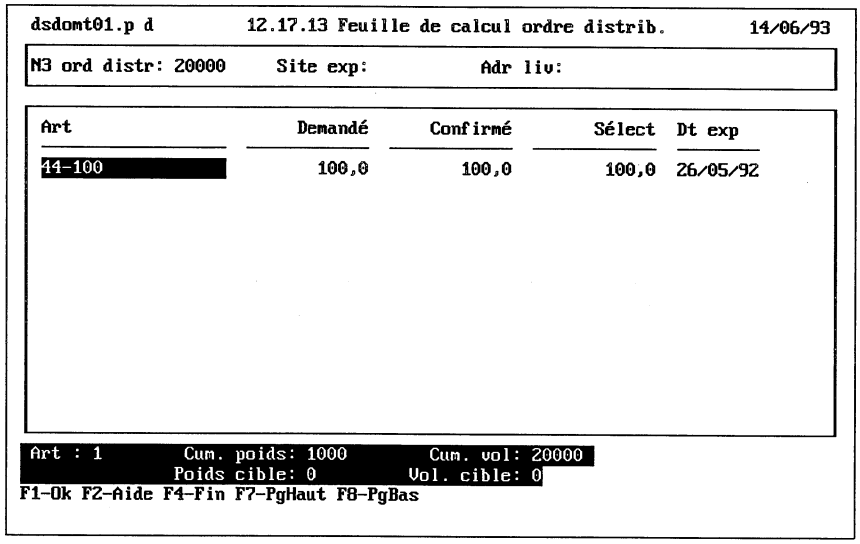


Fig. 5-35 Demandes sélectionnées

Le système affiche la liste des demandes à satisfaire, sélectionnées automatiquement en fonction des critères spécifiés lors des étapes précédentes. Vous pouvez modifier cette liste. Dès l'instant où vous la confirmez, les demandes sont closes.

Le système peut expédier des demandes partielles, mais il clos alors automatiquement ces demandes. En effet, les demandes ne possèdent pas de lignes. Etant donné que DRP sait ce qui est expédié, les demandes partiellement satisfaites sont rectifiées dès l'exécution suivante de DRP.

Le numéro d'article n'apparaît pas avant ce stade, car vous êtes censé accepter l'expédition de tout article requis par le mode de transport sélectionné, dans la mesure où les limites de tonnage et de volume sont respectées. Si vous avez besoin de contrôler le type d'article rattaché à un ordre de distribution, vous pouvez définir un mode de transport différent pour chaque article à expédier.

Après avoir sélectionné les demandes, le système affiche un total qu'il vous demande de confirmer. Une fois ce total confirmé, vous pouvez modifier la commande, mais la sélection automatique ne sera pas réexécutée.

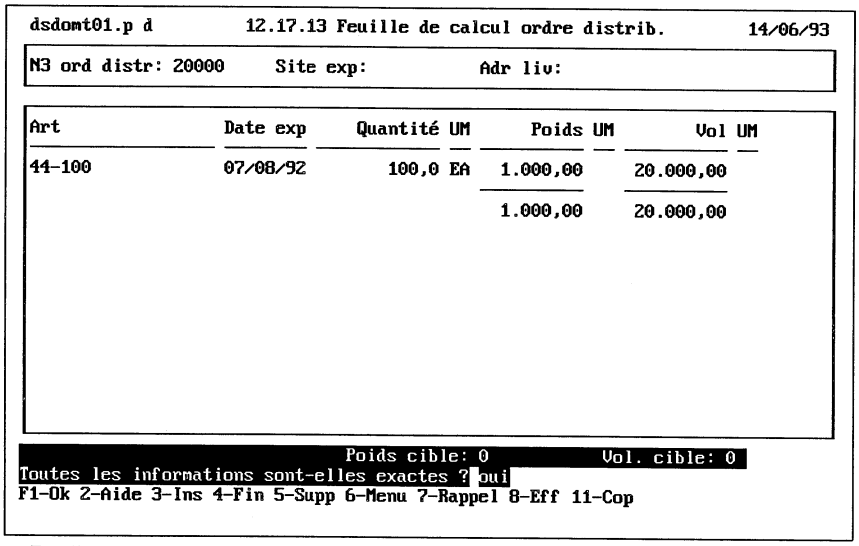


Fig. 5-36 Confirmation

Identification de l'origine des besoins

Cette fonction est une extension de la fonction d'identification de l'origine des besoins des articles du CBN. Du fait que les besoins proviennent ici des réseaux et non des nomenclatures, le processus se déroule horizontalement entre les sites.

Les écrans INTERRO DRP - détail (12.13.16) et EDIT DRP - détail (12.13.17) permettent de visualiser les origines des besoins inter-sites (le système affiche la date, la quantité, le numéro de la demande inter-sites et le site client) ou des approvisionnements inter-sites (le système affiche la date, la quantité, le numéro de la demande inter-sites et le site fournisseur) pour un article donné. Ainsi, vous pouvez associer les origines des besoins ou des approvisionnements d'un site donné avec les prévisions d'un autre site.

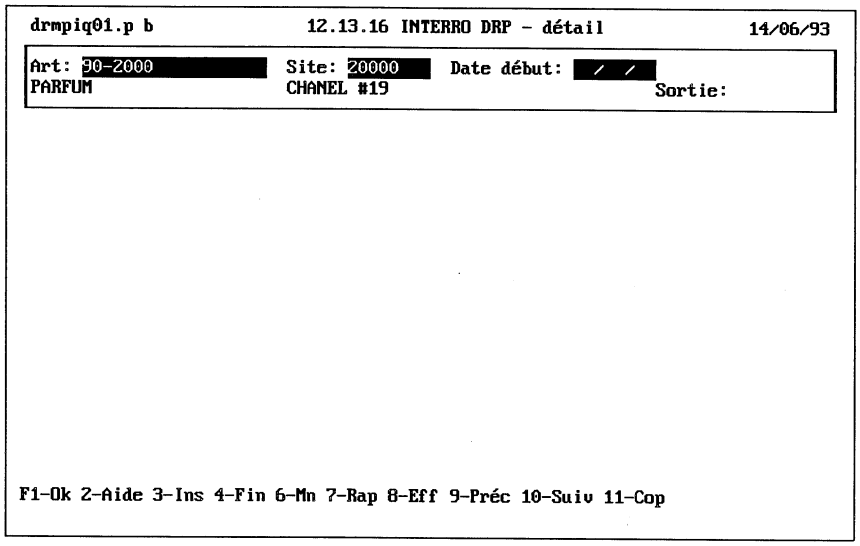


Fig. 5-37 Ecran INTERRO DRP - détail

Messages d'action DRP

Pour prévoir l'état du stock et calculer les besoins nets, DRP réordonnance provisoirement les demandes inter-sites, puis planifie l'ensemble de l'activité en fonction du planning révisé. Ce faisant, il génère des messages destinés à signaler aux agents de planning les actions à entreprendre pour exécuter le plan, comme par exemple le réordonnancement, l'annulation ou la libération des demandes inter-sites. Pour plus d'informations sur ces messages d'action, reportez-vous à la section du présent chapitre consacrée au CBN.

Gestion des transports

Pour planifier les ressources de transport, vous pouvez utiliser les réseaux de transport et les modes de transport d'un réseau DRP avec les demandes inter-sites. Le support de la planification des ressources de transport est fourni par des profils des charges échéancés qui prévoient le chargement en termes de tonnage et de volume pour tous les départs concernant un mode de transport donné entre deux sites.

Les modes de transport permettent de définir les ressources de transport ainsi que les méthodes de transport. Un mode de transport peut correspondre à un nombre total d'unités de transport disponibles, dont la capacité individuelle est définie en termes de tonnage et de volume. Vous devez définir un mode de transport différent pour chaque type d'unité de transport à planifier. Par exemple, si votre entreprise possède son propre parc de camions, vous devez définir un mode de transport différent pour chaque type ou taille de camion.

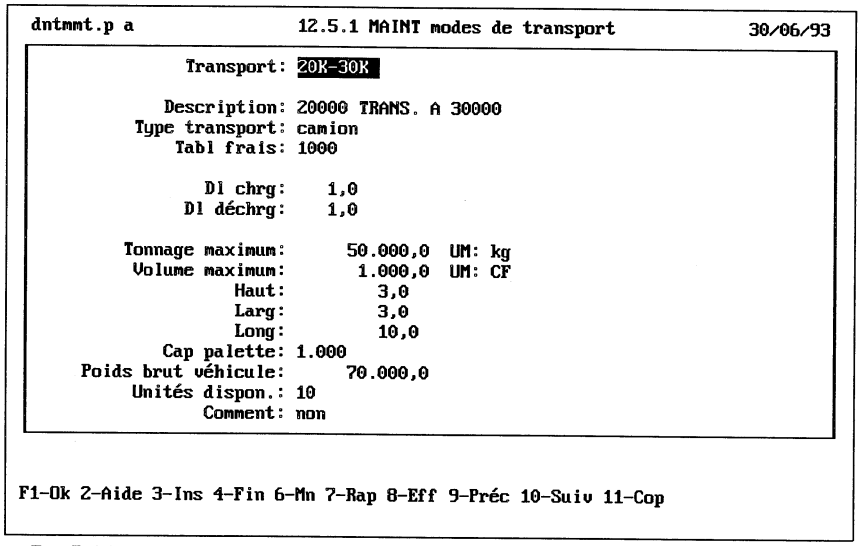


Fig. 5-38 Ecran MAINT modes de transport

Pour définir un réseau de transport, vous devez spécifier un mode de transport, le nombre moyen d'unités de transport disponibles au départ d'un site fournisseur vers un site client, ainsi que les délais de chargement, de transit et de déchargement.

En ce qui concerne les profils des charges de transport, la charge prévue au départ est calculée à l'aide des demandes de trafic entreles deux sites concernés, des modes de transport et des données relatives au tonnage et au volume des articles. Pour calculer la capacité projetée, le système utilise les modes de transport et les réseaux de transport définis entre ces deux mêmes sites.

Gestion des demandes inter-sites

Les demandes inter-sites sont à DRP ce que les ordres proposés sont au CBN. Au niveau du site client, elles sont planifiées comme des ordres d'achat proposés — DRP les utilise pour planifier les approvisionnements. Au niveau du site fournisseur, elles représentent l'équivalent des commandes clients — à savoir, des origines de besoins externes susceptibles d'être intégrées à un plan directeur.

Les demandes inter-sites peuvent également jouer un rôle important dans le traitement des expéditions et des réceptions, ainsi que dans le suivi du stock en transit. Pour calculer les profils des charges de transport, le système utilise les demandes inter-sites afin de projeter les charges associées aux départs sur le réseau de transport.

Pour générer les demandes inter-sites, DRP décompose le réseau d'un article afin de déterminer l'origine de son approvisionnement. Cette origine peut varier dans le temps. Par exemple, un article actuellement fourni par un site donné peut être fourni par un autre site dans six mois. Les modifications du réseau sont contrôlées à l'aide de dates d'effet.

Comme les ordres de fabrication et les ordres proposés du CBN, les demandes inter-sites sont dotées d'un code statut. Les demandes dotées du statut [P]lanned (planifiée) peuvent être modifiées ou supprimées à chaque exécution de DRP. En revanche, l'affectation du statut [F]irm Planned (ferme) ou [R]eleased (libérée) à une demande entraîne la fixation de la date d'échéance, de la date d'expédition et de la quantité par rapport au processus de planification de DRP, ce qui vous permet de stabiliser les approvisionnements et les besoins au niveau des sites client et fournisseur.

Les demandes inter-sites sont toujours lancées ou créées dans un site client, soit automatiquement par DRP, soit manuellement. Elles peuvent être modifiées par le site client et/ou par le ou les sites fournisseurs. Toute modification effectuée au niveau d'un site est automatiquement répercutée sur l'autre site. Le site client contrôle le statut de la demande, la date d'échéance générale et le lieu de réception. Il définit la quantité commandée et le code transport des ordres émanant de chaque site fournisseur. Les dates d'expédition et d'échéance sont calculées automatiquement à l'aide des délais définis pour le réseau de transport (en l'absence de réseau de transport, le système récupère les délais définis soit pour le code transport, soit pour le réseau de distribution affecté au code transport). Le site fournisseur utilise l'écran de confirmation des besoins inter-sites (12.17.1) pour confirmer ou modifier la quantité, la date d'échéance, la date d'expédition, le code transport, le site en transit et les comptes utilisés pour le stock en transit. Lorsqu'un site fournisseur n'est pas en mesure d'effectuer une expédition en temps voulu ou d'expédier la quantité demandée, le processus de confirmation fournit à DRP toutes les informations en retour nécessaires.

Si le site fournisseur ne peut pas confirmer les quantités ou respecter les dates demandées par le site client, le système conserve les quantités et les dates initiales, mais DRP se base sur les quantités et les dates confirmées par le site fournisseur.

Les demandes inter-sites non confirmées sont traitées par DRP comme des demandes confirmées.

Logistique des ordres de distribution

Au niveau du site fournisseur, les ordres de distribution servent à regrouper les demandes inter-sites (besoins), de la même façon que les ordres d'achat permettent de regrouper les demandes d'achat. Les fonctions relatives aux ordres de distribution facilitent le prélèvement et l'expédition des matières entre les sites. Elles sont disponibles dans les écrans suivants :

- ☐ MAINT des ordres de distrib. (12.17.14)
- ☐ Impr. ordres de distribution (12.17.18)
- ☐ Prélèvement ordre distribution (12.17.19)
- ☐ Sortie stock pour ordre distrib. (expédition) (12.17.22)
- ☐ Réception des ordres de distrib. (au site client) (12.15.20)

Les sorties et les réceptions de stock sur ordres de distribution sont en réalité des transferts de et vers un site de transit. Par défaut, le système utilise le site client comme site de transit, en partant du principe que le titre de propriété est transféré au site client lors de l'expédition (destination FOB). Vous pouvez remplacer ce site par le site fournisseur (ou par un autre site) à l'aide de l'écran de confirmation des besoins inter-sites (12.17.1). L'emplacement de transit correspond au code transport (si vous envisagez d'utiliser des ordres de distribution, il est recommandé de définir des codes emplacement de stockage correspondant aux codes transport).

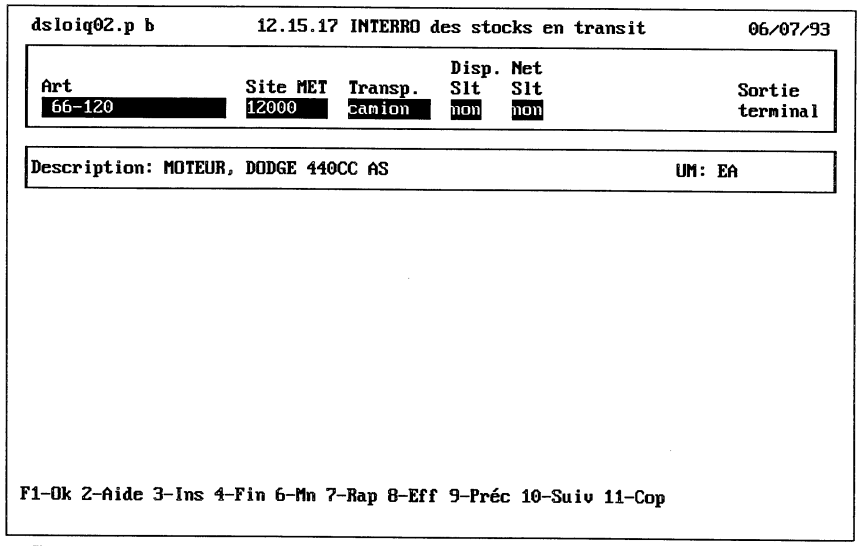


Fig. 5-39 Ecran INTERRO des stocks en transit

Les ordres de distribution sont particulièrement adaptés aux expéditions entre sites utilisant la même devise de base, et lorsque le transfert des matières n'a aucune conséquence directe en termes de fiscalité. Par exemple, il peut être judicieux de créer des ordres de distribution pour la plupart des expéditions entre différents sites à l'intérieur des Etats-Unis, du fait que le transfert de marchandises non destinées à la revente n'est pas imposable. En revanche, il n'est pas recommandé d'y avoir recours pour les expéditions entre les Etats-Unis et le Canada, du fait que ces deux pays n'ont pas la même devise de base. Par ailleurs, les ordres de distribution ne sont pas toujours la meilleure solution pour les transactions entre deux sites à l'intérieur d'un pays européen lorsque la TVA est calculée au moment du transfert du titre de propriété.

Logistique des ordres d'achat et des commandes clients

Dans les cas où des devises différentes ou des questions de taxes entrent en jeu, vous pouvez remplacer les demandes inter-sites et les ordres de distribution par des ordres d'achat et des commandes client. Au niveau du site client, vous pouvez entrer des ordres d'achat ou des programmes d'approvisionnement à la place des demandes inter-sites. Au niveau du site fournisseur, vous pouvez entrer des commandes clients ou des programmes clients à la place des ordres de distribution. Cependant, le système peut continuer à planifier et créer des demandes inter-sites, que DRP supprime automatiquement lorsque le système contient des ordres d'achat qui satisfont les besoins projetés.

L'utilisation des ordres d'achat et des commandes clients pour les approvisionnements et les besoins inter-sites doit être sérieusement envisagée dans tous les cas suivants :

- ☐ Les sites n'utilisent pas la même devise de base.
- ☐ Les sites n'utilisent pas la même méthode de taxation.
- ☐ Les taxes doivent être calculées et reconnues dans le système de comptabilité générale.
- ☐ Des documents doivent être produits pour les douanes.

Pour utiliser correctement les ordres d'achat et les commandes clients, vous devez définir des contrôles de procédure qui garantissent que les commandes clients des sites fournisseurs sont le reflet des ordres d'achat des sites clients. L'exemple ci-après illustre l'importance de ces contrôles.

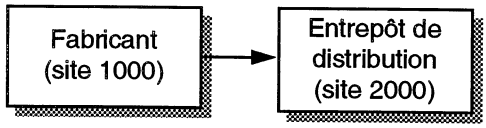


Fig. 5-40

1. DRP planifie une demande inter-sites qui devra être fournie au site 2000 par le site 1000.
2. Le site 1000 entre une commande client pour ce besoin. Le besoin total inclut à présent le besoin sur commande client et la demande inter-sites.
3. Le site 2000 entre un ordre d'achat pour cette demande inter-sites. L'approvisionnement total inclut à présent l'approvisionnement sur ordre d'achat et la demande inter-sites.
4. Le site 2000 exécute DRP, ce qui supprime la demande inter-sites concernant les matières que le site 1000 doit fournir au site 2000, car l'ordre d'achat nouvellement entré satisfait le besoin auparavant satisfait par cette demande. La demande inter-sites étant supprimée, l'approvisionnement et le besoin sont maintenant correctement définis dans les deux sites.

Lorsque les demandes inter-sites planifiées par DRP sont remplacées par des ordres d'achat et des commandes clients, cela peut occasionner une certaine confusion initiale. En effet, jusqu'à l'exécution suivante de DRP, l'approvisionnement est dupliqué au niveau du site client par la demande inter-sites et l'ordre d'achat. De la même façon, le besoin est dupliqué au niveau du site fournisseur par la demande inter-sites et la commande client. Si vous ne supprimez pas manuellement le besoin inter-sites, il sera supprimé automatiquement lors de la prochaine exécution de DRP.

Si vous choisissez de remplacer les ordres de distribution par des ordres d'achat et des commandes clients, nous vous recommandons d'affecter aux codes adresse client et fournisseur la valeur des codes emplacement de stockage.

Le remplacement des demandes inter-sites et des ordres de distribution par des ordres d'achat et des commandes clients entraîne deux inconvénients majeurs. En premier lieu, le système ne calcule pas de stock en transit pour les matières expédiées à l'aide de commandes clients ou de programmes clients. Vous devez donc déduire le stock en transit des quantités expédiées sur les commandes clients mais non encore reçues sur les ordres d'achat. En second lieu, les données disponibles pour planifier les transports sont réduites, voire inexistantes. Les calculs des charges du réseau de transport reposent sur les demandes inter-sites, mais ne peuvent pas être effectués à partir des commandes ou des programmes clients entrés à la place des demandes inter-sites.

Vous avez également la possibilité d'utiliser d'une part des commandes clients et des ordres d'achat de type référence pour la facturation, d'autre part des ordres de distribution pour les expéditions/réceptions. Mais cela risque d'aggraver considérablement la confusion.

Planification centralisée et décentralisée

Lorsqu'un centre de distribution fournit plusieurs entrepôts, la planification peut être centralisée ou décentralisée. Dans les deux cas, DRP est exécuté dans chacun des entrepôts. Lorsque la planification est centralisée, les opérations se déroulent normalement de la façon suivante : le centre de distribution se procure auprès des entrepôts les entrées en rapport avec les stocks et les besoins ; il détermine les paramètres de stock et de planification pour les entrepôts ; enfin, il transmet aux entrepôts des plans directeurs, des prévisions et d'autres entrées DRP. Lorsque la planification est décentralisée, chaque entrepôt est autonome.

Lorsqu'un même article est vendu par plusieurs entrepôts, les prévisions établies en termes de besoin global sont généralement plus précises que les prévisions individuelles au niveau de chaque site. Si la planification est décentralisée et que chaque site prévoit un petit excédent de stock afin d'optimiser le service client, le niveau de stock global peut rapidement échapper à tout contrôle. Si le traitement des commandes clients est centralisé et qu'il est plus avantageux d'expédier les matières à partir d'entrepôts de remplacement, vous pouvez centraliser la planification. Vous avez alors la possibilité d'équilibrer les besoins des entrepôts avec les besoins agrégés, d'où une réduction des coûts globaux de stockage.

DRP et le plan directeur

Le processus de création d'un plan directeur est le même pour un site placé en bout de chaîne d'approvisionnement que pour un site individuel. Toutes les techniques ordinaires sont disponibles et peuvent être utilisées, tant pour les sites de production que pour les sites de distribution.

La création d'un plan directeur pour les articles fournis par d'autres sites de la chaîne d'approvisionnement est un processus quelque peu différent, du fait que ces articles font l'objet de demandes inter-sites. Dans tous les cas, les origines des besoins sont multiples : commandes clients, ordres de fabrication, service après-vente pour les pièces de rechange et besoins provenant d'autres sites.

Les prévisions constituent l'une des principales entrées de la plupart des plans directeurs. Dans MFG/PRO, les prévisions sont des prévisions d'expédition pour les commandes clients. Les modules de gestion commerciale étant intégrés avec le module Prévisions, les quantités peuvent être consommées (réduites) à mesure que les commandes clients sont entrées et confirmées. Sauf si vous utilisez des ordres d'achat et des commandes clients pour les approvisionnements et les besoins inter-sites, vous ne devez pas entrer de prévisions pour ces derniers. En effet, les demandes inter-sites ne peuvent pas consommer les prévisions. Si vous entrez une prévision de 100 et une demande inter-sites de 100, vous obtenez un besoin total de 200.

Compte tenu du fait que les demandes inter-sites ne consomment pas les prévisions, voici deux méthodes que vous pouvez utiliser pour définir un plan directeur :

- ☐ Entrez la somme de la prévision de vente brute et de la prévision inter-sites nette. Exemple : pour une période donnée, un site a prévu de vendre directement 1000 unités à ses clients et d'expédier 400 unités à d'autres sites. A ce jour, il a déjà reçu des demandes inter-sites pour 150 unités dans cette période. La prévision de vente brute s'élève donc à 1000 et la prévision inter-sites nette à 250. La prévision à entrer pour cette période est de 1250 unités. Malheureusement, cette technique de mise à jour des prévisions peut demander beaucoup de temps.
- ☐ Entrez des ordres du plan directeur. Cependant, DRP considérera probablement ces ordres comme des approvisionnements excédentaires et affichera des messages d'erreur vous invitant à supprimer leur statut urgent et/ou à les annuler.

Tables des frais de transport

Dans MFG/PRO, les tables des frais de transport (écran 12.5.13) sont facultatives et doivent être utilisées uniquement à des fins de référence. Elles peuvent être imprimées sur les états des frais de transport et référencées lors de la définition des modes de transport.

Paramétrages DRP

Avant d'utiliser DRP, vous devez définir deux fichiers de paramètres. Le paramétrage DRP (écran 12.13.24) détermine si les articles DRP peuvent être planifiés à l'aide du CBN par écart, régénératif et sélectif. Le paramétrage du CBN détermine si les articles du CBN peuvent être planifiés à l'aide du DRP par écart, régénératif et sélectif.

L'écran Paramétrage gestion distribution (12.15.24) vous permet de définir le mode de traitement des demandes inter-sites et des ordres de distribution.

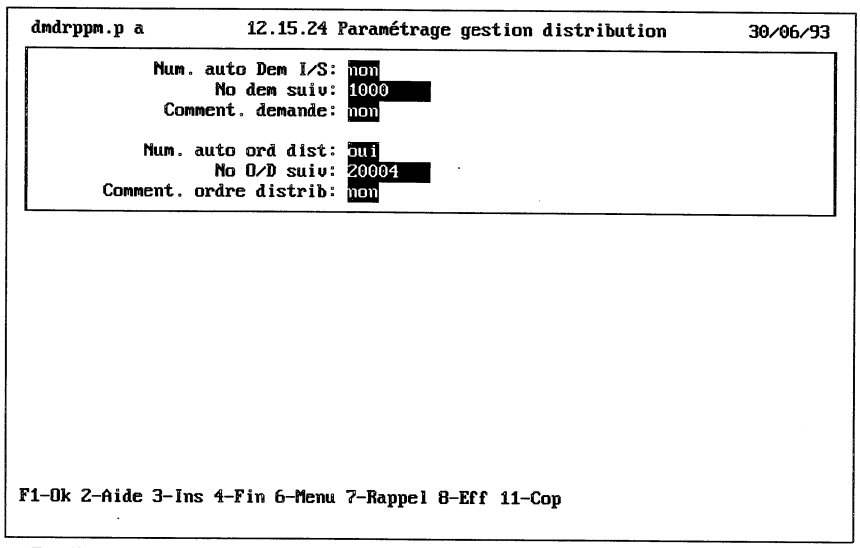


Fig. 5-41 Ecran Paramétrage gestion distribution

Mise en oeuvre de DRP

Les procédures de mise en oeuvre du module DRP sont analogues à celles du module CBN. Cependant, avant de mettre en oeuvre DRP, il convient de résoudre deux problèmes essentiels en termes d'intégration.

Le premier de ces problèmes, et sans doute le plus complexe, est l'établissement d'un plan site/entité/base de données pour le réseau DRP. La décision d'utiliser soit une base de données unique pour l'ensemble des sites, soit une base distincte par site a des conséquences majeures sur la logistique, les achats, le reporting financier, la gestion opérationnelle, l'administration du système et la sécurité. Ces conséquences sont examinées à la fin du présent chapitre.

Le deuxième problème fondamental est l'intégration de DRP avec des activités du MRP II telles que la création de plans directeurs et le calcul des besoins nets, au niveau des sites du réseau DRP. A ce propos, il convient de se poser de nombreuses questions, par exemple:

- ☐ Comment le plan directeur des articles de distribution est-il établi au niveau des sites clients ?
- ☐ Comment le plan directeur des articles de distribution est-il établi au niveau des sites fournisseurs ?

Outre le fait que les réponses à de telles questions auront des conséquences sur le mode d'utilisation des modules de planification, elles vous aideront à formuler les procédures de planification de l'entreprise. La résolution de ces questions est bien plus complexe que l'exécution des étapes de mise en oeuvre.

Quels sont les éléments indispensables de DRP ? Cela dépend des fonctions que vous prévoyez d'utiliser dans le module DRP. Le tableau suivant montre la relation entre quelques-unes des principales fonctions de DRP et des éléments tels que les réseaux de distribution ou les réseaux de transport.

Elément	Application DRP	Ordres de distribution	Gestion des transports
Code réseau	Obligatoire	Recommandé	Recommandé
Réseau de distribution	Obligatoire	Recommandé	Recommandé
Code transport	Facultatif	Recommandé	Obligatoire
Réseau de transport	Facultatif	Facultatif	Obligatoire
Calendriers de livraison	Facultatif	Facultatif	Facultatif
Frais de transport	Facultatif	Facultatif	Facultatif

Fig. 5-42 Eléments de DRP

Avant de lancer le calcul des besoins de distribution, exécutez les étapes suivantes :

1. Exécutez le paramétrage DRP (écran 12.13.24) et le paramétrage de la gestion de distribution (écran 12.15.24).
2. Définissez le réseau de transport sur les écrans 12.5.1 et 12.5.5 (facultatif) et vérifiez les codes transport par rapport aux codes emplacement de stockage.
3. Définissez les réseaux de distribution (écrans 12.1.1 et 12.1.13).
4. Définissez les calendriers de livraison (écran 12.5.9) et les calendriers de site.
5. Définissez et vérifiez des politiques et des paramètres de planification pour les articles de distribution dans les sites clients.
6. Vérifiez les politiques et les paramètres de planification pour les articles de distribution dans les sites fournisseurs.
7. Exécutez les autres étapes (éventuelles) de mise en oeuvre du CBN.

Exécution de DRP

Avant d'exécuter le processus de planification DRP/CBN, assurez-vous qu'aucune activité en cours ne risque d'affecter les réseaux, les nomenclatures, les stocks, les besoins ou les approvisionnements. Dès l'achèvement du processus, éditez les états correspondants, car ces derniers sont sensibles à toute modification portant sur les stocks, les besoins et les approvisionnements.

Pour ajuster les calculs des besoins ultérieurs, vous pouvez modifier les politiques de commande, les paramètres de planification, les nomenclatures, le plan directeur de production et/ou les réceptions prévues.

Bases de données

Les fonctions élémentaires fournies par le CBN et DRP sont relativement simples. La véritable difficulté réside dans l'intégration de ces fonctions entre elles et avec la gestion des ressources de production (MRP II). Le degré de complexité dépend de plusieurs facteurs, et tout d'abord du nombre de sites et de bases de données qui entrent dans la définition de la chaîne d'approvisionnement. DRP est conçu pour planifier aussi bien les sites qui partagent une même base de données que les sites qui utilisent des bases de données différentes.

Base de données unique

Lorsque vous utilisez MFG/PRO pour planifier plusieurs sites qui partagent une même base de données, DRP et le CBN peuvent être exécutés simultanément pour tous les sites de cette base de données. Bien que cette méthode semble très séduisante, notamment du point de vue de l'agent de planification, il est généralement déconseillé d'y avoir recours, sauf comme outil de formation ou dans le cadre de tests. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez le chapitre "Présentation" dans le manuel *Organisation du système.*

Plusieurs bases de données

En principe, nous conseillons de répartir les sites entre plusieurs bases de données. En ce cas, le CBN et DRP sont exécutés séparément pour chaque base de données. Cela signifie que la planification est un processus itératif qui nécessite une synchronisation entre les différentes bases de données, afin de pouvoir planifier les ordres et faire progresser les besoins le long de la chaîne d'approvisionnement. (La procédure à suivre pour que MFG/PRO puisse fonctionner sur plusieurs bases de données est décrite dans la section "Mise en oeuvre" du manuel *Distributed Order Processing book.*)

Chapitre Six - Mise en oeuvre de la planification

Introduction

Les modules de planification sont les suivants :

- ☐ *Planification des lignes de produits*
- ☐ *Planification des ressources*
- ☐ *Prévisions/Plan directeur*
- ☐ *Calcul des besoins nets*
- ☐ *Calcul des charges (facultatif)*

Avant d'aborder la mise en oeuvre des modules de planification, nous vous recommandons de bien assimiler les principaux concepts de planification, puis d'élaborer des procédures réglementaires régissant les opérations journalières. Une fois que vous aurez défini la marche à suivre, vous pourrez paramétrer le système et charger les codes, les mouvements et toutes les données nécessaires.

Résumé

Préliminaires

Articles/ sites	Lignes de produits ; données relatives au stock article/site, à la planification et au coût.
Gestion des stocks	Toutes fonctions.
Achats	Ordres d'achat.
Gestion commerciale	Commandes clients.
Variantes et options *	Paramétrage ; variantes et options.
Nomen-clatures	Nomenclatures. Le cas échéant, nomenclatures de remplacement et/ou articles de remplacement.
Centres/ Charges gammes	Départements, centres de charges, opérations standard, gammes, normes des gammes. Le cas échéant, gammes de remplacement.
Formules/ processus *	Formules, définitions de processus.
Ordres de fabrication	Ordres de fabrication.
Suivi d'atelier	Toutes fonctions.
Planning répétitif *	Toutes fonctions.

Concepts

Etape 1	Analyser les sites et bases de données multiples.
Etape 2	Analyser la planification des lignes de produits.
Etape 3	Analyser la planification des ressources.
Etape 4	Analyser le plan directeur de production.
Etape 5	Analyser le calcul des besoins nets.
Etape 6	Analyser la consommation des prévisions.
Etape 7	Analyser le processus de création d'un plan directeur multi-niveau. *
Etape 8	Analyser le processus d'ordonnancement.
Etape 9	Analyser le calcul des délais.
Etape 10	Analyser les paramètres de planification des articles.
Etape 11	Analyser les articles/sites.
Etape 12	Analyser le module Gestion des stocks.
Etape 13	Analyser le module Achats.
Etape 14	Analyser le module Gestion commerciale.
Etape 15	Analyser la définition des gammes/processus.
Etape 16	Analyser les nomenclatures/formules.
Etape 17	Analyser les modules de production.
Etape 18	Définir les procédures réglementaires.

Données

Etape 19	Définir la planification des lignes de produits.
Etape 20	Définir les ressources.
Etape 21	Définir les macro-gammes.
Etape 22	Analyser le planning des charges et les charges par article.
Etape 23	Paramétrer le CBN.
Etape 24	Charger les ordres du plan directeur.
Etape 25	Charger les prévisions d'expédition.
Etape 26	Analyser le plan directeur.
Etape 27	Exécuter le calcul des besoins nets.
Etape 28	Analyser les résultats du calcul des besoins.
Etape 29	Analyser la charge globale des ressources.
Etape 30	Calculer les charges. *
Etape 31	Analyser le plan des besoins en capacité et la charge. *
Etape 32	Poursuivre le cycle de planification.

* Facultatif

Concepts

Etape 1 **Analyser les sites et bases de données multiples.** MFG/PRO peut être utilisé dans des environnements comportant plusieurs sites, plusieurs entités et plusieurs bases de données. La configuration choisie lors de la phase de mise en oeuvre du système a des conséquences primordiales sur la gestion des mouvements et sur les états financiers.

En ce qui concerne les modules de planification, n'oubliez pas que le CBN ne peut s'exécuter que sur des bases de données locales.

Etape 2 **Analyser la planification des lignes de produits.** Utilisez le module de planification des lignes de produits pour planifier le niveau global de production de l'entreprise. Avant d'effectuer la mise en oeuvre, consultez la présentation générale des modules de planification dans le chapitre précédent.

Etape 3 **Analyser la planification des ressources.** Utilisez le module de planification des ressources pour planifier à long terme les ressources essentielles au fonctionnement de l'entreprise. Ce module permet également d'effectuer la planification globale des capacités. La planification des ressources doit précéder l'élaboration du plan directeur, dont elle constitue la base.

Etape 4 **Analyser le plan directeur de production.** Le plan directeur de production conditionne la réussite de la mise en oeuvre et du fonctionnement du système de calcul des besoins nets. Il convient de vérifier sa faisabilité par rapport aux ressources disponibles.

Etape 5 **Analyser le calcul des besoins nets.** Le calcul des besoins nets est une technique qui permet de planifier les articles faisant l'objet de besoins dépendants. Il utilise le plan directeur, les ordres de fabrication, les nomenclatures et les enregistrements de stock. Pour plus de détails, consultez le chapitre précédent.

Avant l'installation du module CBN, il est indispensable que le personnel concerné ait reçu une formation adéquate et pris conscience de la nécessité d'une approche rigoureuse.

Etape 6 **Analyser la consommation des prévisions.** Avant de mettre en oeuvre les modules de planification, vérifiez la logique des prévisions dans l'écran Paramétrage des cdes client (7.24).

Lors de la saisie des commandes clients, le système recherche la prévision d'expédition correspondant à l'article (et au site) pour la période dans laquelle la commande arrive à échéance. Il réduit (consomme) alors cette prévision, en lui soustrayant la quantité de commande.

La fonction de paramétrage des commandes clients vous permet de spécifier le nombre de périodes de prévision (semaines) en aval et/ou en amont dont vous souhaitez que le système consomme les prévisions lorsque celles de la période en cours sont épuisées.

Le choix d'un schéma de consommation est en partie dicté par la politique de l'entreprise en matière d'utilisation des prévisions des périodes antérieures. Dans certaines entreprises, toute prévision non consommée est supprimée. Dans d'autres au contraire, les prévisions non consommées sont conservées pendant une période donnée. Le schéma de consommation dépend également de la durée de la période de prévision (semaine, mois ou trimestre) et de l'emplacement des prévisions (en début ou en milieu de période). Pour choisir la solution la mieux adaptée à votre entreprise, prenez l'avis du département marketing/ventes.

Etape 7 **Analyser le processus de création d'un plan directeur multi-niveau (facultatif).** Si votre stratégie consiste à configurer les produits sur commande ou si vous fabriquez de nombreux produits finis à partir d'un nombre limité de sous-ensembles, vous pouvez envisager de recourir à des plans directeurs multi-niveau. Les nomenclatures de planification permettent de définir des prévisions d'utilisation des sous-ensembles en termes de pourcentages. Entrez ces pourcentages dans l'écran MAINT des nomenclatures (13.5), avec un type de lien [P]lanning (planification) ou [O]ption. Le CBN convertit ces pourcentages de prévision en pourcentages de production pour les sous-ensembles.

Le processus de création d'un plan directeur multi-niveau est décrit plus en détail dans le chapitre précédent, que nous vous conseillons de lire attentivement avant de démarrer la mise en oeuvre.

Etape 8 **Analyser le processus d'ordonnancement.** Dans MFG/PRO, l'ordonnancement des ordres de fabrication est un processus légèrement différent de l'ordonnancement des opérations. L'ordonnancement des ordres de fabrication est basé sur les délais de fabrication des articles. Si vous entrez la date de début d'un ordre mais non sa date d'échéance, le système utilise une technique de jalonnement aval pour obtenir cette dernière. En revanche, si vous entrez la date d'échéance d'un ordre mais non sa date de début, le système utilise une technique de jalonnement amont pour obtenir cette dernière.

L'ordonnancement des opérations des ordres de fabrication est basé sur les gammes. Le système utilise une technique de jalonnement amont pour affecter à chaque opération une date de début et une date de fin programmée, à partir de la date d'échéance d'un ordre. L'ordonnancement des opérations a lieu lors de la libération des ordres de fabrication, de la décomposition des plannings répétitifs et de la décomposition du calcul des charges. Vous pouvez également modifier les opérations d'un ordre de fabrication de manière à programmer des dates de début et de fin spécifiques pour chaque opération (ces dates sont calculées par le système, mais l'agent de planning est habilité à les modifier en fonction des besoins).

Si les délais de fabrication manquent de précision ou dépendent de quantités de production différentes de la quantité en cours, le système peut programmer des dates de début des opérations antérieures aux dates de début de l'ordre de fabrication. Pour plus de détails, consultez le premier chapitre du présent manuel et le paragraphe suivant.

Etape 9 **Analyser le calcul des délais.** En ce qui concerne les articles achetés, les délais sont entrés directement dans le fichier maître des articles ou dans les enregistrements article/site (champ Dél ach). Les délais de fabrication peuvent être entrés par l'utilisateur ou calculés par le système. Le système ne peut calculer ces délais que si vous avez défini pour les gammes des temps d'exécution, de réglage, d'attente amont et d'attente aval précis. Pour permettre au système de répartir correctement le temps de réglage, entrez une quantité de commande standard pour chaque article dans le champ Qté cde. Le calcul des délais de fabrication fait partie du calcul des coûts des gammes. Vérifiez les résultats obtenus avant de lancer le CBN régénératif.

Etape 10 **Analyser les paramètres de planification des articles.** Les paramètres de planification des articles déterminent la manière dont le CBN planifie (ou ne planifie pas) les ordres générés par le système. Il n'est pas rare que des problèmes que l'on croit dus à des défauts de conception ou à des limitations du système soient en réalité le résultat d'une définition incorrecte ou mal comprise des paramètres de planification.

MFG/PRO vous permet d'enregistrer pour chaque article un modèle de base des paramètres de planification, que vous pouvez ensuite copier et modifier pour vos différents sites. Si les données de planification varient d'un site à l'autre, vous pouvez utiliser l'écran MAINT article/site-planif (1.4.17) pour entrer des données de planification spécifiques à chaque site.

Si vous n'entrez pas de données de planification pour un site, le système utilise les données enregistrées dans le fichier maître des articles. Assurez-vous que les données de planification définies dans le système sont précises et à jour dans le fichier maître des articles et au niveau de chaque site.

Pour plus de détails, consultez le chapitre précédent. Ensuite, appelez l'écran EDIT articles - planif. (1.5.4) et/ou l'écran EDIT art./site - planif. (1.5.16) pour examiner les codes politique de commande, la quantité de commande, la période de commande et les autres paramètres de planification associés à vos articles.

Etape 11 **Analyser les articles/sites.** Assurez-vous que le module Articles/Sites est installé et que toutes les informations en rapport avec les lignes de produits et les articles sont précises et complètes. Si vous prévoyez d'effectuer des conversions d'unités de mesure, assurez-vous que les calculs correspondants sont correctement définis.

Etape 12 **Analyser le module Gestion des stocks.** L'exactitude des enregistrements de stock est indispensable la réussite de la mise en oeuvre d'un système de calcul des besoins nets (CBN). C'est pourquoi de nombreuses entreprises effectuent un inventaire physique complet avant de mettre en oeuvre ce système, afin d'éliminer d'éventuelles erreurs existantes. Cependant, l'inventaire physique doit être planifié et supervisé avec soin, de manière à éviter d'introduire de nouvelles erreurs dans le système. Souvent, l'inventaire physique est effectué dans un climat de précipitation par des personnes insuffisamment formées, motivées ou familiarisées avec les articles comptés.

Outre les quantités et les emplacements des articles, il convient de vérifier l'exactitude du statut de stock de chaque emplacement. Lorsque des matières ne sont pas utilisables par la production, cela doit transparaître dans leur statut. Utilisez l'écran EDIT statuts stock (1.1.3) pour vérifier les codes statut et l'écran EDIT emplacements (1.1.20) pour vérifier le statut de chaque emplacement.

Etape 13 **Analyser le module Achats.** Considérés par le CBN comme des réapprovisionnements, les ordres d'achat sont utilisés dans le processus de planification. De même que le module Gestion commerciale, il est primordial que le module Achats soit mis en oeuvre et fonctionne correctement. Pour plus de détails, consultez l'introduction et la présentation générale du module Achats, ainsi que les instructions de mise en oeuvre. Il vous appartient de porter un regard critique sur votre entreprise et de juger si le module Achats fonctionne de façon satisfaisante.

Etape 14 **Analyser le module Gestion commerciale.** Pour le CBN, les commandes clients représentent des besoins bruts. Elles sont également prises en compte par d'autres modules de planification. En conséquence, il est indispensable que les modules de gestion commerciale soient mis en oeuvre et fonctionnent correctement. Pour plus de détails, consultez la documentation associée à ces modules. Ensuite, portez un regard critique sur votre entreprise afin de juger si ces modules sont mis en oeuvre de façon satisfaisante.

Etape 15 **Analyser la définition des gammes/processus.** Le CRP (abréviation de Capacity Requirements Planning, Calcul des charges) utilise les durées d'opération indiquées dans les définitions des gammes/processus pour calculer les charges et déterminer les besoins en capacité. Assurez-vous que les gammes entrées dans le système sont exactes et complètes.

Etape 16 **Analyser les nomenclatures/formules.** Le CBN se base sur les nomenclatures pour déterminer les besoins matières correspondant aux articles qui font l'objet d'une demande dépendante. Ces articles ne peuvent être planifiés avec précision que si les nomenclatures présentent une très grande exactitude (98% minimum).

Etape 17 **Analyser les modules de production.** Consultez la documentation relative à la présentation générale et à la mise en oeuvre des modules de production. Assurez-vous que le département production a mis en oeuvre le module Ordres de fabrication et/ou le module Planning répétitif. Les ordres générés par ces modules sont considérés comme des réapprovisionnements par le CBN, qui les utilise dans le processus de planification. Le module Suivi d'atelier ne doit être mis en oeuvre que si vous prévoyez d'utiliser le CRP (auquel cas ce module est indispensable).

Etape 18 **Définir les procédures réglementaires.** Pour réussir la mise en oeuvre de tout système de calcul des besoins, il est indispensable de tenir compte des programmes, des ressources humaines et des procédures réglementaires. Dans de nombreux domaines, MFG/PRO offre une souplesse suffisante pour autoriser l'emploi de différentes méthodes en vue de parvenir à un même résultat. La méthode qui convient le mieux à votre entreprise doit être exposée dans des procédures réglementaires tenues à la disposition de toutes les personnes concernées et parfaitement comprises par celles-ci. Il est bon que ces personnes participent également à la conception et à la création des procédures réglementaires.

Le tableau ci-après indique quelques-uns des domaines dans lesquels les procédures réglementaires contribueront à la réussite de votre projet et vous soumet un choix de questions à examiner.

Planification de la production	Quelle est la fréquence de révision des paramètres de planification ?
	Utilisez-vous le CBN par écart ou le CBN régénératif ?
	Quelle est la fréquence d'exécution du CBN régénératif ?
	Si vous utilisez une nomenclature multi-niveau, de quelle manière les modifications effectuées à un niveau donné sont-elles répercutées aux niveaux inférieurs ?
	Quelle est l'interface requise entre les fonctions de planification de la production et des matières ?

	A quels intervalles les ordres de fabrication sont-ils libérés pour prélèvement ?
	Quelle est le délai de libération acceptable pour les listes à servir ?
	Quelle mesure effectuez-vous pour vérifier la ponctualité de la libération des ordres ?
	Quelle est la fréquence de révision prévue pour les messages d'action ?
	Prévoyez-vous d'utiliser la planification globale des capacités ou la planification des besoins en capacité ?
Plan directeur	Utilisez-vous un plan directeur à un niveau ou multi-niveau ?
	Qui est chargé de dresser la liste des articles à intégrer au plan directeur ?
	Qui est chargé de surveiller les prévisions et leur consommation ?
	Quelle méthode utilisez-vous pour créer le plan directeur : automatique, manuelle ou assistée par ordinateur ?
	Votre entreprise dispose-t-elle d'un planificateur chargé de mettre à jour le plan directeur dans le système et de présider les réunions consacrées au plan directeur ?
	Quelle est la fréquence des réunions consacrées au plan directeur ?
	Qui participe à ces réunions ? (Généralement des représentants des départements marketing/ventes, du service technique, du service après-ventes, de la production, etc.).

	Quelles informations les participants sont-ils censés apporter à chacune de ces réunions ? Comment mesurez-vous la performance par rapport au plan ?
Planification des matières	La planification de certains articles fait-elle intervenir les points de commande et la fonction de suivi des ordres de réapprovisionnement ? Utilisez-vous le CBN par écart ou le CBN régénératif ? Quelle est la fréquence d'exécution du CBN régénératif ? Qui est chargé d'analyser les états de sortie du CBN ? Existe-t-il un cycle de révision du CBN ? Par exemple : Examiner les articles du plan directeur. Exécuter le CBN. Vérifier l'exactitude des résultats pour les articles du plan directeur. Communiquer le CBN aux agents de planning du département production. Vérifier l'exactitude des résultats pour les articles fabriqués. Approuver les nouveaux ordres de fabrication. Analyser les messages d'action concernant les réordonnancements et les annulations. Communiquer le CBN au personnel du département achats. Vérifier l'exactitude des résultats pour les articles achetés. Approuver les nouveaux ordres d'achats et les nouvelles demandes d'achat. Analyser les messages d'action concernant les réordonnancements et les annulations.

Données

Etape 19 **Définir la planification des lignes de produits.** Utilisez l'écran MAINT planif. lignes prod. (20.1) pour entrer les données suivantes, exprimées en milliers d'unités de la devise de base : prévisions d'expédition, prévisions de commande, prévisions de production, carnet de commandes initial et prévisions mensuelles de stock. Le carnet de commandes et le pourcentage de marge brute sont calculés par le système. Vous devez néanmoins les vérifier pour vous assurer qu'ils correspondent aux objectifs de l'entreprise.

plppmt.p a 20.1 MAINT planif. lignes prod. 30/06/93

Site: 10000 Lgn produit: 1000 HOME COOLER PRODUCTS Exer: 1992

Valeurs en milliers FFR

	Prév exp	Prév cde	Carnet	Prév cout	Prév prod	Prév stk	% MB
			1.000,0			64,0	
Janvier:	21,0	21,0	1.000,0	21,0	21,0	64,0	0,0
Février:	21,0	84,0	1.063,0	21,0	54,0	97,0	0,0
Mars:	99,9	21,0	984,1	111,0	54,0	40,0	-11,1
Avril:	56,0	84,0	1.012,1	24,0	54,0	70,0	57,1
Mai:	21,0	21,0	1.012,1	54,0	24,0	40,0	-157,1
Juin:	54,0	5,0	963,1	54,0	6,0	-8,0	0,0
juillet:	32,0	21,0	952,1	21,0	65,0	36,0	34,4
août:	564,0	58,0	446,1	21,0	65,0	80,0	96,3
septembre:	21,0	21,0	446,1	54,0	631,0	657,0	-157,1
octobre:	54,0	54,0	446,1	21,0	231,0	867,0	61,1
novembre:	21,0	21,0	446,1	54,0	5,0	818,0	-157,1
décembre:	8,0	5,0	443,1	54,0	564,0	1.328,0	-575,0
Total:	972,9	416,0		510,0	1.774,0		47,6

F1-Ok 2-Aide 3-Ins 4-Fin 6-Mn 7-Rap 8-Eff 9-Préc 10-Suiv 11-Cop

Fig. 6-1 Ecran MAINT planif. lignes prod.

En fin de mois, vous pouvez entrer les chiffres réels correspondant aux expéditions et au coût des produits vendus, à des fins d'examen et d'analyse. Vous pouvez utiliser les états des enregistrements pour déterminer les commandes clients réellement enregistrées. Pour déterminer la production réelle, utilisez les états d'historique des ordres de fabrication ou de la production répétitive. La version actuelle du système ne procède pas à la mise à jour automatique de ces chiffres.

La planification des lignes de produits doit être analysée, et éventuellement ajustée, tous les mois ou tous les trimestres par un responsable désigné. Chaque fois que les résultats réels diffèrent considérablement du plan, ce dernier doit être réévalué et ajusté.

Etape 20 **Définir les ressources.** Pour définir les ressources critiques, utilisez l'écran MAINT des ressources (21.1). Le système vous laisse l'entière liberté de définir les ressources et les unités de mesure. Les ressources généralement planifiées sont notamment la main-d'oeuvre, les machines, la surface de travail et la trésorerie. Chaque ressource critique est entrée par site, avec une date de début et une date de fin. N'oubliez pas que les ressources s'additionnent. Par exemple, si vous entrez une capacité de travail de 8 heures pour la période du 01/10 au 31/10 et une capacité de 2 heures pour la période du 01/10 ou 07/10, vous définissez pour cette dernière période une capacité globale de 10 heures. Pour réduire la capacité d'une ressource sur une période donnée, entrez une valeur négative.

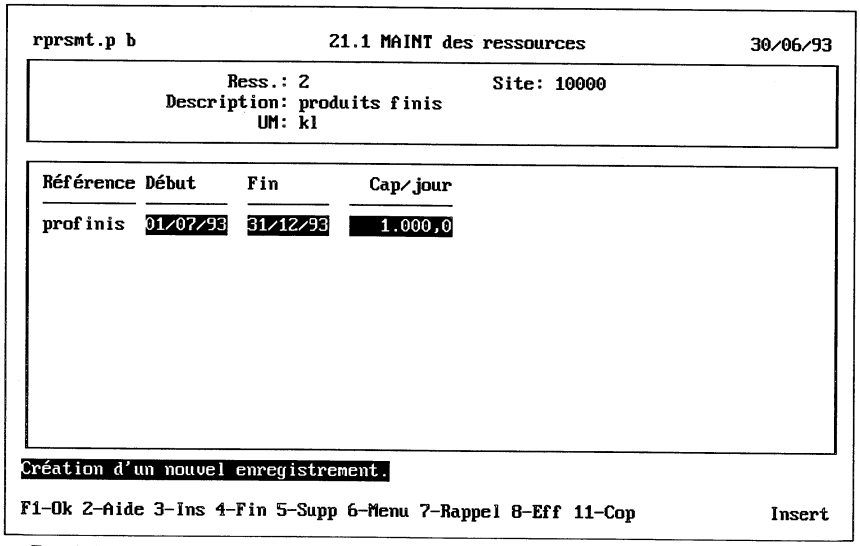


Fig. 6-2 Ecran MAINT des ressources

Etape 21 **Définir les macro-gammes.** Les macro-gammes permettent de définir, site par site, les besoins en ressources pour un article ou une ligne de produit spécifique. Entrez les composants des macro-gammes dans l'écran MAINT ressources/ligne produit (21.5) s'il s'agit d'une ligne de produit ou dans l'écran MAINT ressources/article (21.17) s'il s'agit d'un article. La quantité est exprimée en nombre d'unités de la ressource nécessaires à la fabrication d'une unité du plan de production. Le délai indique pendant combien de mois cette ressource est nécessaire à la fabrication. Le délai initial indique combien de mois avant (ou après) le début de la fabrication cette ressource est nécessaire.

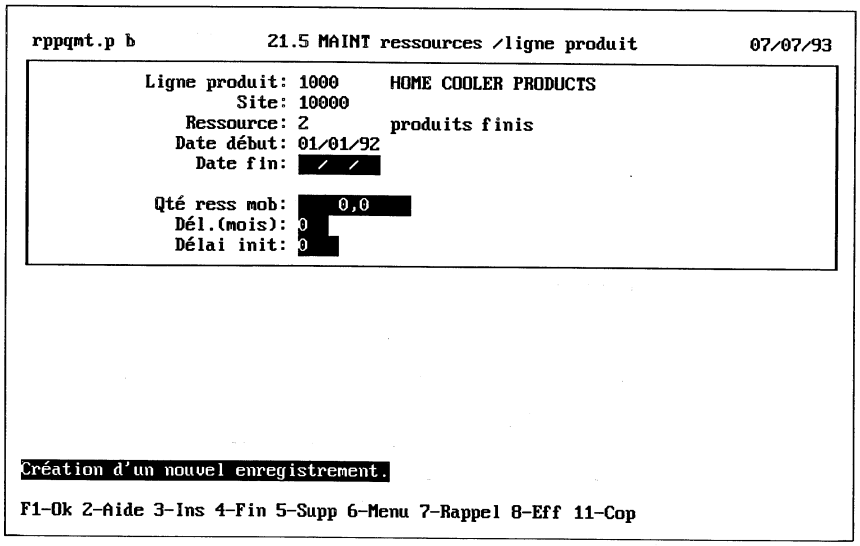


Fig. 6-3 Ecran MAINT ressources/ligne produit

Etape 22 **Evaluer le planning des charges et les charges par article.** Après avoir entré tous les éléments de ressource critiques et les avoir associé à des lignes de produits ou à des articles via des macro-gammes, vous pouvez évaluer la planification de chaque site. Pour évaluer les charges par ligne de produit, utilisez les écrans d'interrogation et d'édition du planning des charges (cumul et détail). Pour évaluer les charges par article, utilisez les écrans d'interrogation et d'édition des charges par article (cumul et détail).

Notez que l'entrée d'un élément de ressource au niveau d'une ligne de produit n'a aucune conséquence sur les charges au niveau article, et vice-versa. Si les ressources existantes ne permettent pas de satisfaire la planification, les responsables ont le choix entre modifier cette dernière ou augmenter les ressources disponibles. Le plan directeur ne doit pas être développé tant que la faisabilité de la planification n'a pas été établie.

Etape 23 **Paramétrer le CBN.** L'horizon CBN correspond au nombre de jours pris en compte par le CBN à partir d'une date donnée. Le CBN ignore toute prévision ou tout ordre du plan directeur non compris dans cet horizon. Dans un contexte de planification normale, l'horizon CBN doit être au moins égal au délai global le plus long.

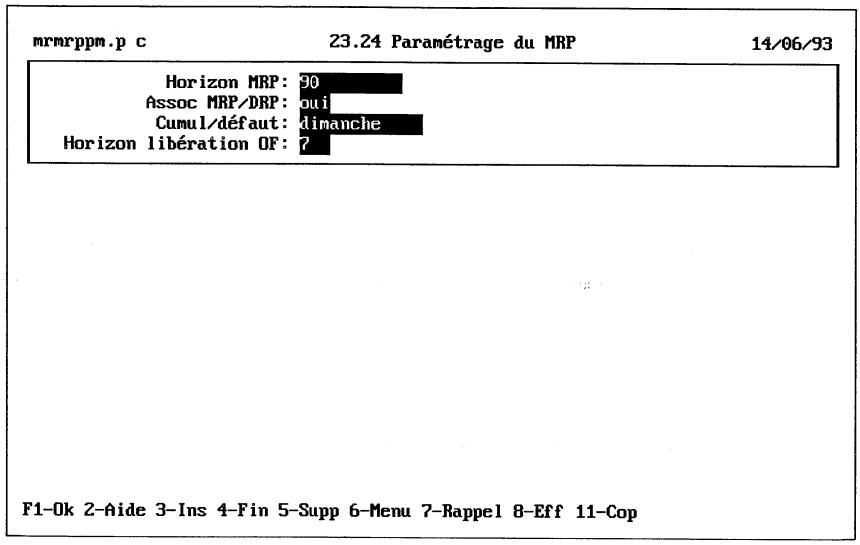


Fig. 6-4 Ecran Paramétrage du MRP

La valeur de l'indicateur Assoc MRP/DRP détermine si les articles planifiés du CBN peuvent être planifiés par DRP.

Le champ Cumul/défaut indique le jour de la semaine utilisé comme jour de début par défaut par les fonctions d'interrogation et de suivi des modules CBN et PDP. Si la date de début doit correspondre à la date système, entrez le "jour d'aujourd'hui".

Etape 24 **Charger les ordres du plan directeur.** Après avoir généré un plan directeur et opté pour une méthode de création, vous devez entrer les ordres du plan directeur dans le système. Pour ce faire, utilisez l'écran MAINT ordres du plan directeur (22.13). Ensuite, appelez l'écran EDIT ordres du plan directeur (22.15) ou EDIT plan directeur - résumé (22.19) pour vérifier les données entrées.

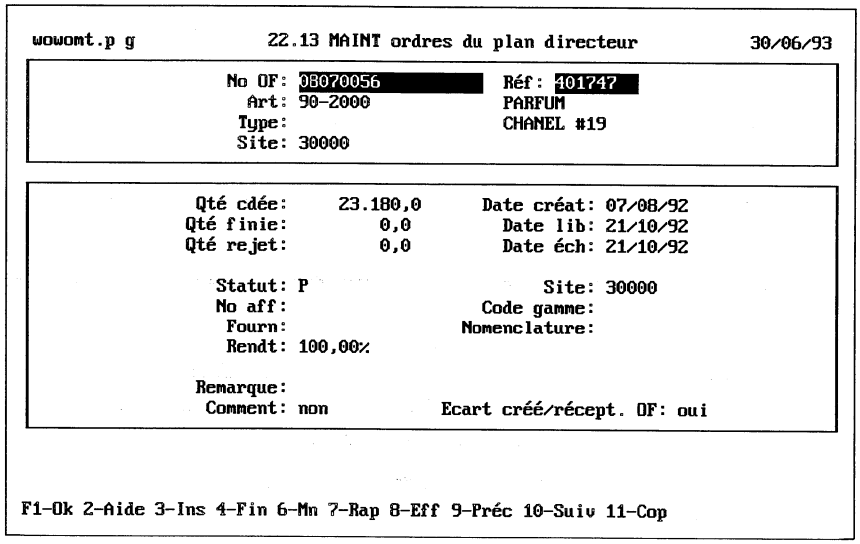


Fig. 6-5 Ecran MAINT ordres du plan directeur

Etape 25

Charger les prévisions d'expédition. Une fois que vous avez établi des prévisions pour les articles du plan directeur, vous devez entrer celles-ci dans le système, par article et par site. Pour ce faire utilisez soit l'écran MAINT des prévisions (22.1), soit l'écran Feuille de travail de prévision (22.2). Imprimez l'état des prévisions pour vérifier l'exactitude des données entrées.Prévisions;planification

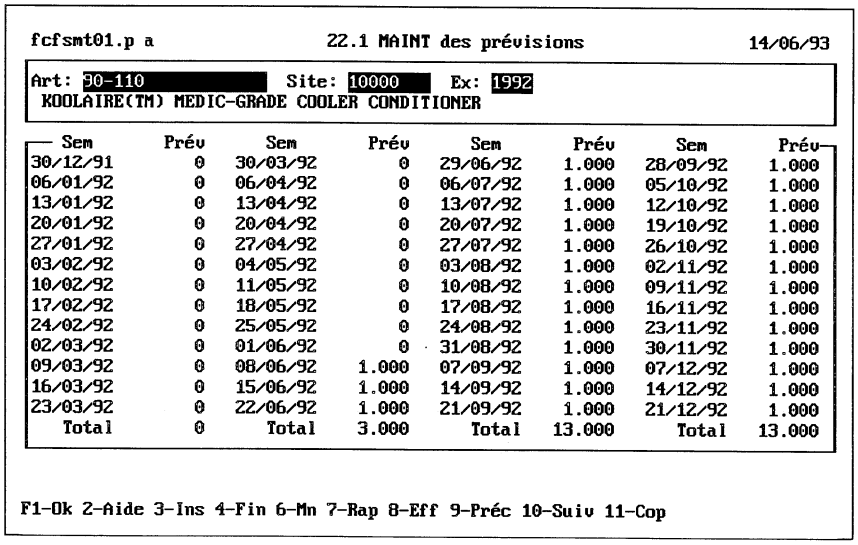


Fig. 6-6 Ecran MAINT des prévisions

Etape 26 **Analyser le plan directeur.** Le plan directeur représente ce que l'entreprise a décidé de produire, exprimé en termes d'articles, de quantités et de dates d'échéance. Les données contenues dans le plan directeur étant les principales entrées du module PDP, leur exactitude est de la plus haute importance. Vous devez vérifier attentivement chaque article du plan directeur avant la première exécution du CBN, puis régulièrement par la suite. Pour ce faire, utilisez l'un des écrans suivants : INTERRO plan directeur - détail (22.21), EDIT plan directeur - détail (22.22), INTERRO CBN - détail (23.16), EDIT CBN - détail (23.17).

Etape 27 **Exécuter le calcul des besoins nets.** Pour la première exécution du calcul des besoins nets, il est préférable d'opter pour le CBN régénératif afin de traiter tous les articles dans tous les sites. Pour les exécutions suivantes, vous pouvez définir une méthode et une fréquence. Il peut être utile de tenir à jour un journal des dates d'exécution du CBN, avec indication de la durée du traitement et du nombre d'articles traités.

Etape 28 **Analyser les résultats du calcul des besoins.** Après avoir exécuté le calcul des besoins, vous devez en examiner les résultats afin de déterminer différents points.

En premier lieu, vous devez vous assurer que le traitement s'est déroulé correctement et que tous les articles prévus y ont été soumis. L'exécution du CBN génère un état indiquant la liste et le nombre total des articles traités, ainsi que le nombre d'ordre créés et la durée du traitement. Il peut être utile d'imprimer cet état lors de la première exécution, puis occasionnellement par la suite. Cependant, vous choisirez la plupart du temps une sortie sur fichier plutôt que sur imprimante, compte tenu de la quantité de papier nécessaire pour cette dernière. Si besoin est, vous pouvez examiner ce fichier et regrouper les totaux dans un journal de traitement du CBN.

Ensuite, vous devez vérifier l'exactitude des résultats. Soumettez les articles à un examen détaillé pour vous assurer que les paramètres de planification fonctionnent comme prévu et que les nomenclatures contiennent tous les produits voulus. La meilleure solution est d'examiner d'abord les articles du plan directeur, puis les sous-ensembles de niveau immédiatement inférieur, et ainsi de suite jusqu'au niveau le plus bas des articles achetés. Cette approche par niveau étant analogue à celle que le CBN utilise pour traiter les données, il est aisé de localiser d'éventuels problèmes dus aux paramètres de planification. Ce type de vérification peut être effectué à intervalles réguliers, mais lors du traitement journalier, l'identification de l'origine des besoins suffit à déterminer la cause des problèmes. Pour vérifier les résultats du calcul des besoins, utilisez l'écran INTERRO CBN - détail (23.16) ou EDIT CBN - détail (23.17).

La principale question que vous devez vous posez lors de ces vérifications est de savoir si le plan des besoins matières peut être exécuté. Disposez-vous d'un délai suffisant pour vous procurer les matières achetées dans les quantités requises ? Si tel n'est pas le cas, vous devez modifier le plan de manière à l'adapter à la réalité.

Etape 29

Analyser la charge globale des ressources. Si vous avez défini des ressources et des macro-gammes, vous pouvez examiner la charge globale des ressources au niveau des articles dans le but de déterminer la validité du plan des besoins matières. Pour analyser les conséquences des charges générées par le CBN sur la capacité des ressources, utilisez les écrans suivants : INTERRO charges art - cumul (21.21), INTERRO charges art - détail (21.23), EDIT charges art - cumul (21.22) ou EDIT charges art - détail (21.24). Si des ressources telles que la main-d'oeuvre, les machines, la trésorerie ou la surface de travail ne sont pas équilibrées par rapport au plan, vous devez soit ajuster ce dernier, soit trouver un moyen d'augmenter ou de réduire ces ressources.

Etape 30 **Calculer les charges (facultatif).** Après avoir exécuté, examiné et corrigé le CBN, vous pouvez calculer les charges. Les conditions préalables à l'exécution de ce calcul sont notamment la création de calendriers usines et de gammes détaillées indiquant avec précision les temps de réglage et d'exécution, la définition des départements et des centres de charges, ainsi que l'existence d'ordres proposés du CBN et d'ordres de fabrication lancés.

Utilisez la fonction de recalcul des charges pour calculer la charge, autrement dit le nombre d'heures planifiées pour un centre de charge/ une machine.

Etape 31 **Analyser le plan des besoins en capacité et la charge (facultatif).** Examinez le plan des besoins en capacité résultant du calcul des charges, afin d'en vérifier l'exactitude et de déterminer la faisabilité du plan des besoins matières. La capacité est calculée à l'aide des fonctions d'interrogation et de suivi des charges de MFG/PRO. Vous pouvez modifier la capacité associée à un département et visualiser les résultats de cette modification sans avoir à recalculer les charges. Si les fonctions d'interrogation et de suivi font apparaître que la capacité des centres de charges ou des départements ne correspond pas au plan, vous devez soit ajuster ce dernier, soit trouver un moyen d'augmenter (heures supplémentaires, sous-traitance, embauche, etc.) ou de réduire la capacité.

Etape 32 **Poursuivre le cycle de planification.** Vous pouvez à présent poursuivre le cycle de planification, qui est un processus itératif.

Chapitre Sept - Mise en oeuvre de la distribution

Introduction

Avant d'aborder la mise en oeuvre des fonctions de distribution, nous vous recommandons de bien assimiler les principaux concepts afférents, puis d'élaborer les procédures réglementaires régissant les opérations journalières. Une fois que vous aurez défini la marche à suivre, vous serez en mesure de paramétrer le système et de charger les codess et toutes les données nécessaires.

Résumé

Préliminaires

Articles/sites	Codes site ; définition des produits et calcul des coûts pour les combinaisons articles/sites.
Calcul des besoins nets (CBN)	Paramétrage.
Administration du système	Calendriers site.

Concepts

Etape 1	Etudier le calcul des besoins de distribution (en anglais, Distribution Requirements Planning ou DRP)
Etape 2	Etudier les sites
Etape 3	Etudier le traitement des sites/bases de données multiples
Etape 4	Etudier le paramétrage du CBN
Etape 5	Etudier les sorties et réceptions
Etape 6	Etudier les délais de transport
Etape 7	Déterminer les politiques et les procédures

Données

Etape 8	Définir le paramétrage DRP
Etape 9	Définir le paramétrage de la gestion de la distribution
Etape 10	Définir les frais de transport *
Etape 11	Définir les modes de transport *
Etape 12	Définir les réseaux de transport *
Etape 13	Définir les codes du réseau d'approvisionnement
Etape 14	Définir les réseaux d'approvisionnement
Etape 15	Définir les calendriers de livraison
Etape 16	Mettre à jour les données de planification articles
Etape 17	Vérifier la définition du DRP dans les bases de données
Etape 18	Vérifier l'accès à des bases de données multiples
Etape 19	Commencer le traitement effectif

* Facultatif

Concepts

Etape 1 **Etudier le calcul des besoins de distribution (DRP).** Le DRP et le CBN (calcul des besoins nets, en anglais Material Requirements Planning ou MRP) sont très similaires, à la différence près que le DRP équilibre approvisionnement et besoin entre plusieurs sites plutôt qu'au sein d'un seul. Cette similitude existe également dans le processus de décomposition, mais le système génère des demandes inter-sites au lieu d'ordres proposés et emploie des réseaux d'approvisionnement (sites constituant un système de distribution) comme des nomenclatures (articles utilisés dans un site).

Pour plus de détails sur le DRP et la gestion de la distribution, veuillez vous reporter au chapitre "Gestion de la planification".

Etape 2 **Etudier les sites.** Dans le DRP, un site fournisseur procure des produits finis, composants ou matières premières à un site client (demandeur). Un site fournisseur peut lui-même être client d'un site se trouvant en amont dans la chaîne de distribution.

Vérifiez dans l'écran MAINT sites (1.1.13) qu'à chaque site fournisseur correspond un compte de marchandises en transit, qui sert à suivre la valeur des expéditions inter-sites. sites

Etape 3 **Etudier le traitement des sites/bases de données multiples.** Bien que la définition des produits et le calcul des coûts varient selon le site, les codes article et site doivent être identiques dans toutes les bases de données. Pour de plus amples informations, reportez-vous au chapitre "Gestion de la planification" et aux remarques relatives à la mise en oeuvre dans le manuel Distributed Order Processing.

Etape 4 **Etudier le paramétrage du CBN.** Si vos nomenclatures comprennent des articles DRP à plusieurs niveaux, vérifiez que l'indicateur Assoc CBN/DRP a pour valeur ⊡ui, afin que le CBN inclue les articles répartis dans ses calculs. Lorsque vous exécutez le CBN, le système calcule automatiquement les besoins du DRP.

Etape 5 **Etudier les sorties et réceptions.** Lorsque vous effectuez des sorties et réceptions inter-sites d'articles répartis, le système crée automatiquement un emplacement temporaire destiné au suivi de l'expédition. L'emplacement est associé au site client et porte un code de transport. Lorsque vous sortez des matières, elles sont transférées du site fournisseur vers cet emplacement. A la réception, les matières sont transférées de l'emplacement vers le site client.

Afin d'éviter tout risque de confusion, veillez à utiliser pour les codes de transport des règles de définition différentes de celles propres aux emplacements de stockage.

Etape 6 **Etudier les délais de transport.** Le DRP calcule les délais de transport en additionnant les délais de chargement, de transit et de déchargement. Les délais que vous définissez pour le réseau de transport supplantent ceux relatifs au mode de transport et au réseau d'approvisionnement. A moins d'un jour férié ou d'un calendrier de livraison établi, le système planifie les dates d'expédition et de réception pour qu'elles correspondent aux jours de la semaine déterminés par le réseau de transport.

Etape 7 **Déterminer les politiques et les procédures.** Pour réussir la mise en oeuvre d'un système de gestion des ressources de production, il est indispensable de tenir compte des programmes, des ressources humaines et des procédures réglementaires. Dans de nombreux domaines, MFG/PRO offre une souplesse suffisante pour autoriser l'emploi de différentes méthodes en vue de parvenir à un même résultat. La méthode qui convient le mieux à votre entreprise doit être exposée dans des procédures réglementaires tenues à la disposition de toutes les personnes concernées et parfaitement comprises par celles-ci. Il est bon que ces personnes participent également à la conception et à la création des procédures réglementaires.

Le tableau ci-après indique quelques-uns des domaines dans lesquels les procédures réglementaires contribuent à la réussite de votre projet, et vous soumet un choix de questions à examiner.

Gestion de la distribution	Si l'approvisionnement ne couvre pas le besoin, quels méthode/pourcentages utiliser pour allouer le stock entre différents sites ? A qui incombe la gestion des interfaces réseau entre les sites ? A qui incombe la mise à jour des données de planification pour les articles répartis ? Qui est autorisé à confirmer les demandes inter-sites ? Qui transmet aux sites les données relatives à l'approvisionnement et au besoin, et comment ce processus s'effectue ? Qui résoud les conflits liés à la priorité d'expédition ? Qui gère et met à jour les données propres au réseau de transport ?
Planification de la distribution	A quelle fréquence devez-vous analyser les paramètres de planification ? Utilisez-vous le calcul des besoins de distribution par écart ou par régénération ? A quelle fréquence effectuez-vous le calcul régénératif des besoins de distribution ? A qui incombe l'analyse des états de sortie DRP ? Quelle est l'interface nécessaire entre les fonctions de planification de la distribution et de la production ? Quelle mesure sert à vérifier la ponctualité du lancement des ordres ? A quelle fréquence analysez-vous les messages de planification ?

Certains articles sont-ils planifiés en utilisant le point de commande et la fonction EDIT ordres de réappro. ?

Employez-vous pour l'exécution du DRP un cycle d'analyse ? Par exemple :

Site client :
Exécutez le DRP (génère des demandes inter-sites pour un site fournisseur).
Analysez les messages de planification.
Exécutez le CBN (détermine les besoins qui, ne pouvant être satisfaits par d'autres sites, doivent être couverts par la fabrication).
Analysez les messages de planification.

Site fournisseur :
Créez des ordres de distribution à partir des demandes inter-sites.
Exécutez le CBN (détermine ce que vous devez fabriquer).
Analysez les messages de planification.
Exécutez le DRP (si vous avez toujours des besoins qu'un réseau d'approvisionnement en amont doit satisfaire).
Analysez les messages de planification.

Données

Etape 8 **Définir le paramétrage DRP.** L'indicateur Assoc DRP/CBN détermine si le DRP doit inclure les articles non répartis dans ses calculs. Si sa valeur est [O]ui, le système calcule également les besoins matières pour les articles [M]anufactured (fabriqués), [P]urchased (achetés) et pour les autres articles gérés par le CBN.

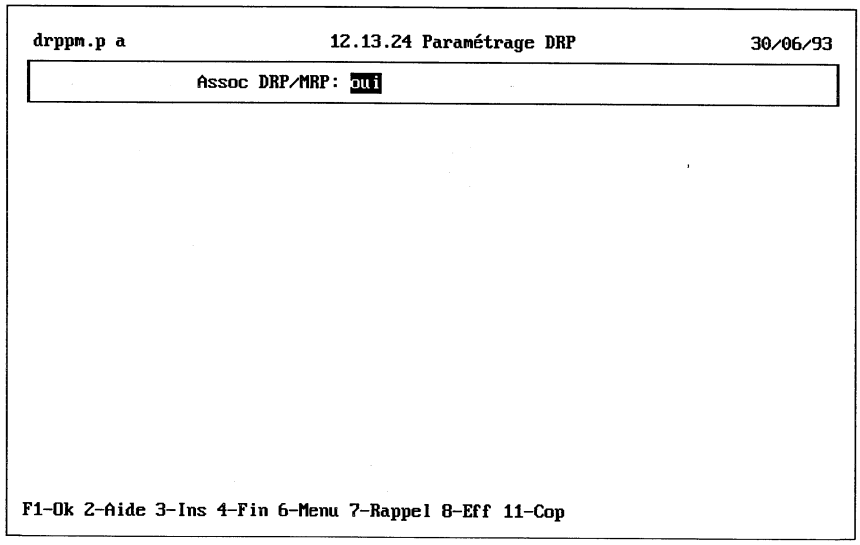


Fig. 7-1 Ecran Paramétrage DRP

Etape 9 **Définir le paramétrage de la gestion de la distribution.** Si vous donnez la valeur [O]ui aux indicateurs Num. auto Dem I/S et Num. auto ord dist, le système attribue automatiquement un numéro aux demandes inter-sites et ordres de distribution que vous entrez manuellement. Indiquez les numéros de départ dans les champs No dem suiv et No O/D suiv. Si vous associez généralement des commentaires aux demandes et aux ordres, choisissez pour les indicateurs de commentaires la valeur [O]ui.

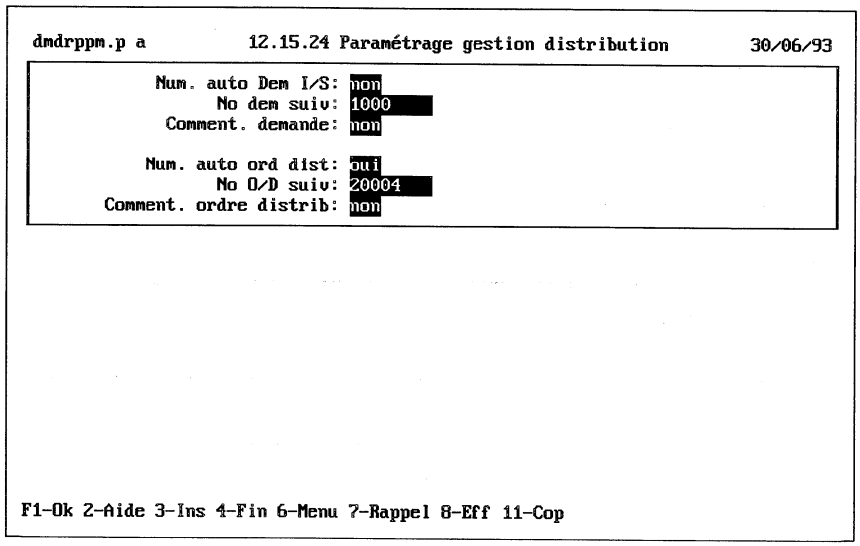


Fig. 7-2 Ecran Paramétrage gestion distribution

Etape 10 **Définir les frais de transport (facultatif).** Utilisez la fonction MAINT frais de transports (12.5.13) pour définir des tables de tarification de référence. Ces tables permettent de calculer les seuils de rentabilité pour les coûts de transport. Le système n'utilise pas actuellement cette information dans ses calculs. Toutefois, vous pouvez éditer les tables et en spécifier une lorsque vous définissez des modes de transport.

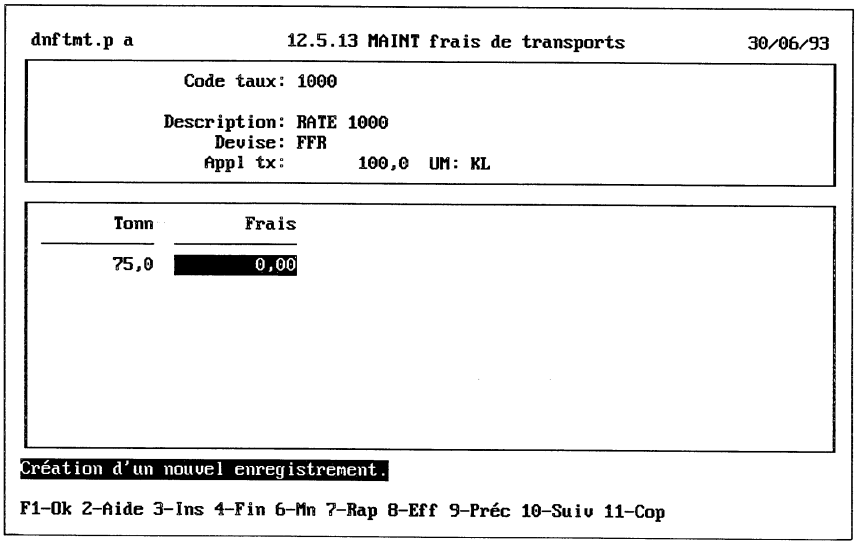


Fig. 7-3 Ecran MAINT frais de transports

Etape 11 **Définir les modes de transport (facultatif).** Vous devez définir ces modes pour la gestion du transport, et nous vous conseillons de le faire si vous voulez suivre les réceptions et expéditions inter-sites avec les fonctions de gestion de la distribution. Utilisez la fonction MAINT modes de transport (12.5.1) pour entrer cette information.

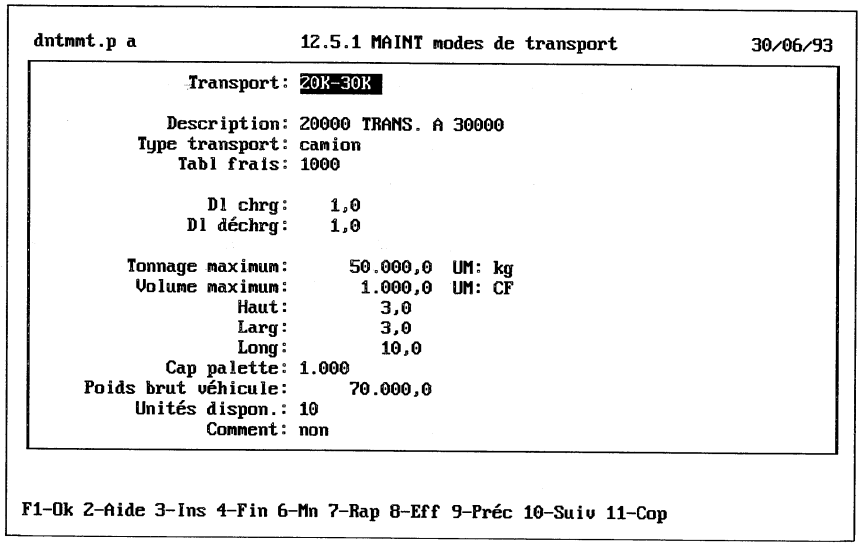


Fig. 7-4 Ecran MAINT modes de transport

Le code de transport indique comment sont acheminées les expéditions inter-sites. Par exemple, vous pouvez utiliser un transport terrestre, aérien ou ferroviaire.

Comme vous attribuez des codes transport à des emplacements, veillez à employer des règles de dénomination différentes de celles concernant les emplacements de stockage.

Le champ Type transport permet de regrouper les codes en fonction des besoins (par exemple, conteneurs frigorifiques, citernes ou autres conteneurs). Le champ Tabl frais permet d'utiliser la table de tarification propre à un transporteur pour analyser le coût du transport.

Le délai de chargement/déchargement que vous spécifiez devient la valeur par défaut pour les calculs du DRP, si aucun réseau de transport n'existe pour les sites fournisseurs et clients. Les autres paramètres relatifs aux expéditions (poids/volume maximal du chargement, etc.) ne servent actuellement qu'à titre de référence.

Etape 12 **Définir les réseaux de transport (facultatif).** Le réseau de transport associe un mode de transport à des sites fournisseurs et clients spécifiques. Cette étape est facultative si vous n'utilisez pas les fonctions de gestion de la distribution.

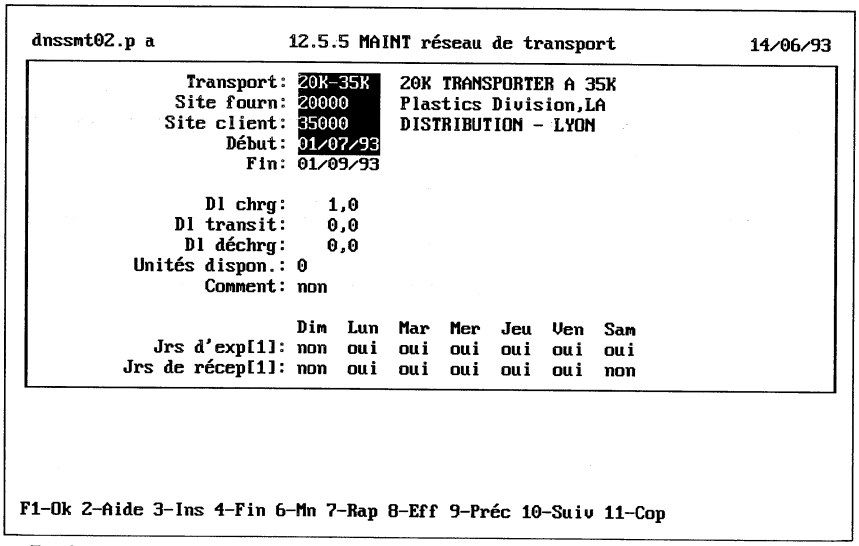


Fig. 7-5 Ecran MAINT réseau de transport

Utilisez la fonction MAINT réseau de transport (12.5.5) afin de définir le code et les délais de transport pour chaque combinaison site fournisseur/client. Le délai de transport comprend les temps de transit, de chargement et de déchargement des marchandises (en jours), et indique les jours de la semaine qui sont normalement prévus pour les expéditions et réceptions. Les champs relatifs aux dimensions (hauteur, largeur et longueur) ne servent actuellement qu'à titre de référence.

Etape 13 **Définir les codes réseau d'approvisionnement.** Le code du réseau d'approvisionnement identifie les liaisons inter-sites, et indique pour chacune d'elles le planificateur responsable. Vous devez associer à chaque article réparti un réseau d'approvisionnement, qui détermine ses sites clients et fournisseurs. Définissez d'abord ces codes, puis affectez-les aux articles répartis.

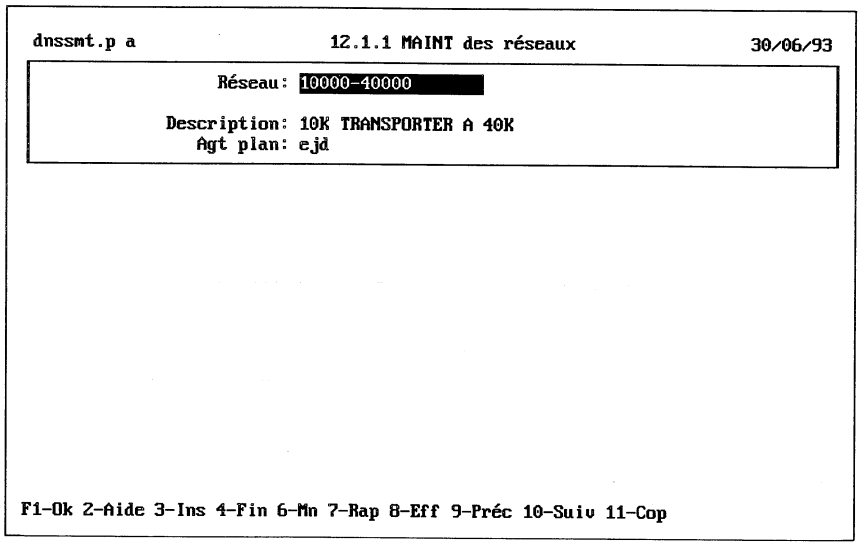


Fig. 7-6 Ecran MAINT des réseaux

Utilisez la fonction MAINT des réseaux (12.1.1) pour définir les réseaux d'approvisionnement et le planificateur qui en est responsable. Spécifiez comme description une ligne de produits, un code article ou toute autre référence unique.

Lorsque vous définissez les codes de réseau d'approvisionnement, considérez les points suivants :

☐ **Combinaison site client/site fournisseur.** Définissez au moins un réseau d'approvisionnement par combinaison. Si, par exemple, le site 10000 fournit en composants le site 20000, vous devez créer un réseau d'approvisionnement pour matérialiser cette liaison.

Un réseau d'approvisionnement peut comporter plusieurs sites clients et/ou fournisseurs. Quand plusieurs sites fournissent un même article, vous pouvez leur associer un pourcentage déterminant la fraction obtenue auprès de chacun.

Dans MFG/PRO, un réseau d'approvisionnement ne peut pas être bidirectionnel. Ainsi, si le site 10000 est un client du site 20000, vous devez définir un code distinct pour cette liaison.

- ☐ **Différences dans le pourcentage fourni.** Si le site 10000 couvre 50% des besoins du site 20000 pour un article et 30% pour un autre, vous devez définir un code de réseau d'approvisionnement différent pour chaque pourcentage fourni.
- ☐ **Mode de transport.** Pour expédier des marchandises du site 10000 au site 20000, vous pouvez, selon l'urgence de l'envoi, choisir un acheminement routier ou aérien. Si vous utilisez plusieurs modes de transport pour une liaison inter-sites, vous devez créer plusieurs codes de réseau d'approvisionnement.

Etape 14 **Définir les réseaux d'approvisionnement.** Utilisez la fonction MAINT mailles réseau (12.1.13) pour définir les sites clients et fournisseurs dans chaque réseau d'approvisionnement. Un réseau d'approvisionnement peut comporter plusieurs sites clients et/ou fournisseurs. Quand plusieurs sites fournissent un même article, vous pouvez leur associer un pourcentage déterminant la fraction obtenue auprès de chacun.

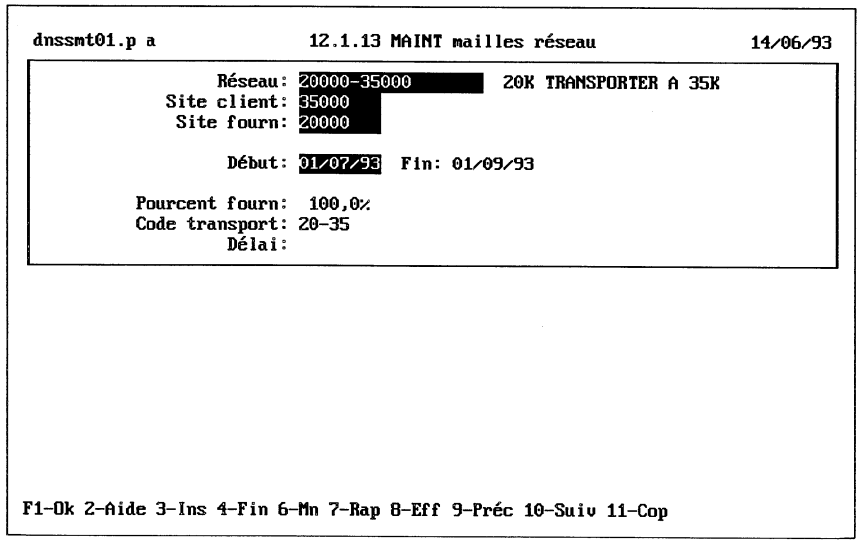


Fig. 7-7 Ecran MAINT mailles réseau

Vous pouvez appliquer par phases les modifications apportées aux pourcentages fournis, modes de transport ou délais, à l'aide des dates de début et de fin de validité.

Si vous n'utilisez pas les fonctions de gestion du transport, les calculs du DRP vont se baser sur le délai que vous spécifiez dans l'écran MAINT mailles réseau.

Après avoir défini tous les paramètres relatifs au réseau, vérifiez les pourcentages pour les sites fournisseurs dans chaque réseau d'approvisionnement, avec la fonction INTERRO mailles réseau (donnez au champ Niv la valeur [1]).

Bien que le système ne vous empêche pas d'expédier plus ou moins que la quantité requise par un site client, nous vous conseillons d'entrer des pourcentages dont le total est égal à 100% pour chaque période de validité (plage de dates).

Etape 15 **Définir les calendriers de livraison.** Vous pouvez définir pour chaque code de transport, un calendrier de livraison quotidien détaillé, avec la fonction MAINT calendriers de livraison (12.5.9). Cette fonction vous permet d'entrer des dates d'utilisation prévues pour chaque mode de transport, et d'établir ainsi une planification des expéditions à court terme.

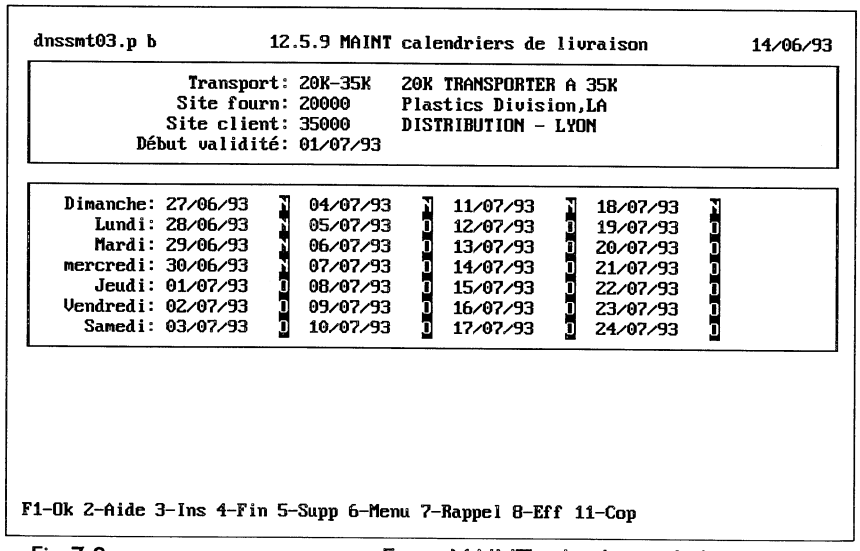


Fig. 7-8 Ecran MAINT calendriers de livraison

Les valeurs définies dans MAINT calendriers de livraison supplantent celles entrées dans l'écran MAINT réseau de transport (12.5.5).

Etape 16 **Mettre à jour les données de planification articles.** Dans les fonctions de gestion des données de planification articles (module Articles/sites), les articles répartis portent un code Ach/fab [D] pour indiquer que leurs besoins sont planifiés par le DRP, et non par le CBN.

Les articles répartis dans un site sont souvent fabriqués ou achetés dans un autre site. Utilisez la fonction MAINT article/site-planif (1.4.17) pour attribuer à l'article le code Ach/fab [D]istributed (réparti), [P]urchased (acheté) ou [M]anufactured (fabriqué), selon qu'il s'agit dans le site d'un article réparti, acheté ou fabriqué.

Vous devez également spécifier, pour les articles répartis, un code de réseau d'approvisionnement valide dans le champ Réseau. Nous vous rappelons que le réseau d'approvisionnement indique les sites fournisseurs et clients pour chaque article.

L'article 05-0005 est, par exemple, fabriqué dans le site 20000, puis expédié au site 10000 où il sert de semi-fini. Avec la fonction MAINT article/site-planif, attribuez à l'article 05-0005 dans le site 10000 un code Ach/fab [D]istributed (réparti) et un code de réseau d'approvisionnement. Dans le site 20000, définissez pour cet article un code Ach/fab [M]anufactured (fabriqué), ainsi que le délai de fabrication et tous les paramètres de planification appropriés.

Etape 17 **Vérifier la définition du DRP dans les bases de données.** Vérifiez que les codes article, les sites, les réseaux d'approvisionnement, les réseaux de transport et les calendriers de livraison sont identiques dans toutes les bases de données.

Etape 18 **Vérifier l'accès aux bases de données multiples.** Testez vos bases de données afin de vérifier que les échanges inter-sites fonctionnent correctement.

Etape 19 **Commencer le traitement effectif.** Vous pouvez à présent lancer l'exploitation du DRP.

Chapitre Huit - Gestion de la qualité

Introduction

Le principal objectif du module Assurance qualité de MFG/PRO est de garantir la qualité des matières, et plus particulièrement leur conformité aux spécifications. Ses fonctions assurent la gestion et le suivi des contrôles et des tests auxquels sont soumis les matières livrées par les fournisseurs, les produits fabriqués et les articles en stock.

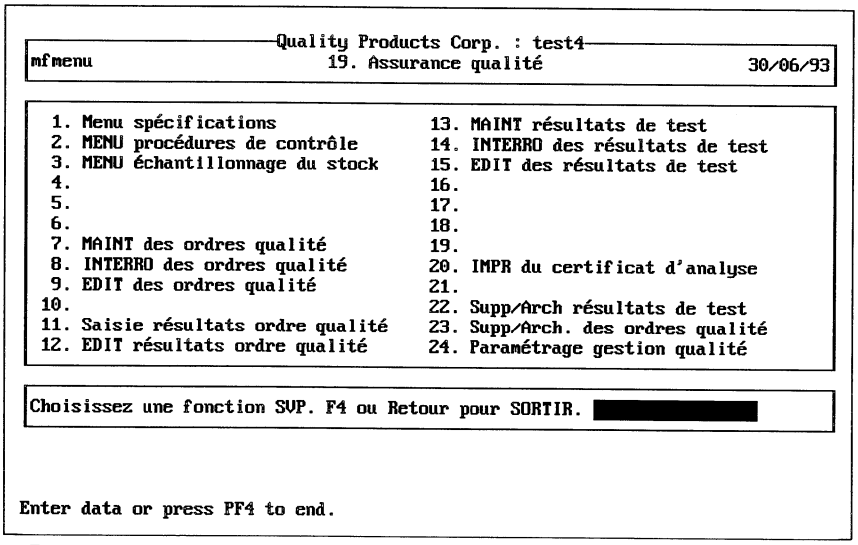


Fig. 8-1 Menu Assurance qualité

Utilisez le module Assurance qualité de MFG/PRO pour :

- ☐ *Définir les spécifications des matières.*
- ☐ *Définir les opérations de test.*
- ☐ *Etablir des modèles d'échantillonnage.*
- ☐ *Gérer les commandes test.*
- ☐ *Enregistrer les résultats de test.*
- ☐ *Imprimer les certificats d'analyse.*

Le module Assurance qualité de MFG/PRO fournit un support logiciel au programme de gestion de la qualité de votre entreprise, en vous permettant de gérer le test des articles fabriqués de la même façon que les autres tâches. Vous pouvez enregistrer les résultats de test, déterminer si ces résultats sont conformes à des spécifications préétablies et gérer à la fois les tâches et les mouvements de stock associés aux tests.

Ce chapitre débute par un bref rappel des concepts, termes et processus fondamentaux de gestion de la qualité, à l'intention des utilisateurs qui ne maîtrisent pas encore ces notions. Il décrit ensuite l'utilisation des fonctions de gestion de la qualité. Les deux dernières sections contiennent des informations plus détaillées.

Il va sans dire qu'il existe une interaction étroite entre les fonctions de gestion de la qualité et certaines fonctions des modules Gestion des stocks, Ordres de fabrication, Planning répétitif et Suivi d'atelier. Cette interaction n'est mentionnée ici que dans les cas les plus évidents. Pour de plus amples informations, vous devrez généralement vous reporter aux chapitres concernés.

Sommaire du chapitre

- ☐ *Notions fondamentales*
- ☐ *Fonctionnalités et flux des transactions de gestion de la qualité*
- ☐ *Contrôles de l'en-cours dans les modules Ordres de fabrication et Planning répétitif*
- ☐ *Commandes test*
- ☐ *Résultats et tailles des échantillons*
- ☐ *Quarantaine*

Notions fondamentales

Spécifications

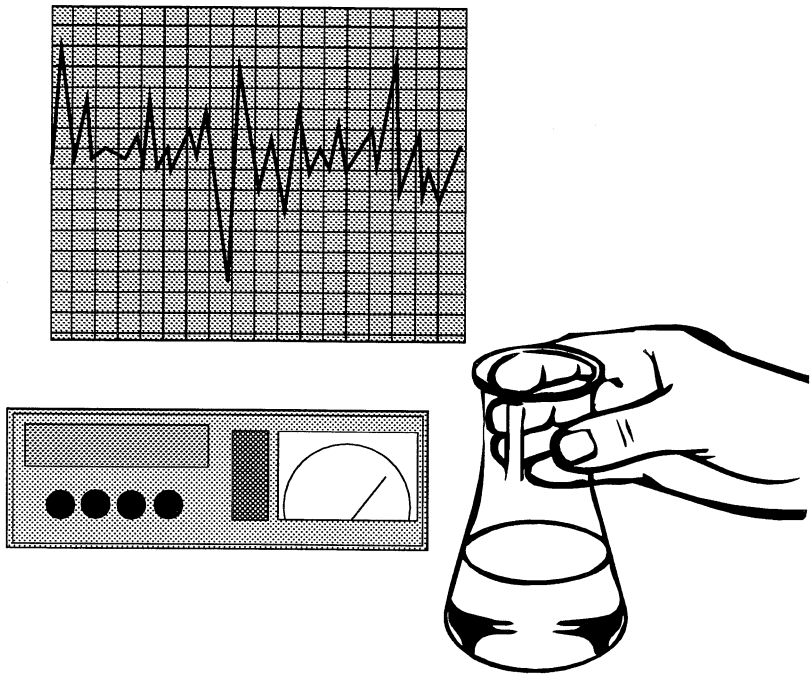


Fig. 8-2 Procédures de gestion de la qualité

L'un des moyens permettant de déclarer que la qualité d'un article est acceptable consiste à s'assurer de sa conformité aux spécifications. Si un article est conforme à des spécifications correctement établies, on peut supposer que cet article est d'excellente qualité. Même si cette assertion s'avère parfois incorrecte, elle constitue une bonne hypothèse de travail dans un environnement de production.

Pour savoir si un article est conforme aux spécifications, il faut le soumettre à un contrôle. Les éventuels problèmes mis à jour par ce contrôle ne dénotent pas seulement la qualité insuffisante de l'article, mais signalent également qu'une défaillance s'est produite quelque part dans la chaîne de production. Les causes des problèmes sont nombreuses : ingrédients hors normes, contrôle insuffisant des processus de fabrication, machines ou outillages incorrects, procédures inadaptées, panne des systèmes, etc. Dans certains cas, la faute peut incomber à une mauvaise conception technique.

C'est pourquoi les contrôles et les tests ne sont que les étapes initiales du processus de contrôle de la qualité. Les matières non conformes font généralement l'objet d'une évaluation supplémentaire par la commission d'examen des produits, qui compte souvent des représentants du département Production, du département Assurance qualité et du Service technique. Cette commission décide de l'emploi des produits non conformes et prend les mesures correctives nécessaires pour résoudre les problèmes de qualité.

Elle peut par exemple autoriser "l'utilisation par dérogation" des produits hors normes dont la qualité est cependant acceptable. Elle peut également exiger que les produits soient retouchés, retournés au fournisseur ou rebutés, ou encore que les lots soient triés par unités bonnes et mauvaises. Parallèlement, elle peut déclencher une analyse de qualité destinée à identifier l'origine d'un problème.

Activités

Le module Assurance qualité de MFG/PRO fournit un support logiciel pour les contrôles qui visent à déterminer si les produits sont conformes aux spécifications. Les résultats de ces contrôles permettent à la Commission d'examen des produits de veiller à la qualité des produits.

Pour déterminer si un produit est conforme aux spécifications, il faut le soumettre à des tests ou à des contrôles. Les contrôles peuvent être effectués à de nombreux stades du processus de production et viser des objectifs très divers. Voici quelques-unes des activités de contrôle possibles :

- ☐ Contrôle de réception
- ☐ Contrôle d'exécution
- ☐ Contrôle de stock
- ☐ Contrôle du premier article
- ☐ Validation de processus
- ☐ Analyse des pannes

Contrôle de réception

Le contrôle de réception est celui auquel les matières achetées sont soumises dès réception. Son importance dépend en partie de la nature des relations avec le fournisseur. Si ce dernier est digne de confiance, on peut parfois éliminer le contrôle formel. En ce cas, les marchandises reçues sont livrées à l'usine directement ou après une vérification réduite au minimum (vérification de la présence des documents appropriés, par exemple). En revanche, si le fournisseur n'est pas fiable ou si les relations commerciales sont étroitement contrôlées par l'état, le contrôle de réception peut nécessiter l'examen des matières par le département Assurance qualité avant leur livraison à l'usine.

Dans le module Assurance qualité de MFG/PRO, le contrôle de réception est souvent effectué en émettant une commande test, qui confère le contrôle des matières au département Assurance qualité.

Contrôle d'exécution

On appelle contrôle d'exécution le contrôle des produits pendant le processus de production. Les procédures utilisées dans ce cas sont similaires à celles du contrôle de réception, à la différence que les produits sont encore dans l'en-cours, et qu'ils sont donc contrôlés par des ordres de fabrication ou des plannings répétitifs.

Le fait de programmer les opérations de test ou de contrôle avec les opérations de production permet de surveiller la qualité des produits avant que ceux-ci ne soient totalement réalisés. L'un des avantages du contrôle d'exécution est qu'il permet de détecter, et donc de corriger plus rapidement les problèmes de qualité, d'où une réduction du coût total des défauts.

Dans MFG/PRO, les contrôles d'exécution prennent souvent la forme d'une opération dans la gamme d'un ordre de fabrication. Les résultats de ces contrôles sont édités en même temps que les comptes rendus de main-d'oeuvre, à l'aide de procédures de contrôle standard.

Contrôle de stock

Le contrôle de stock permet de vérifier la qualité des produits en stock. Il est souvent effectué dans le cadre d'un programme d'assurance qualité qui vérifie ou échantillonne régulièrement les stocks physiques, mais son exécution peut être motivée par de nombreuses autres raisons.

Tout d'abord, il arrive que certains défauts ne soient pressentis qu'après réception des produits en stock. Exemple : un fournisseur s'aperçoit qu'une machine présente un problème qui a peut-être contribué à créer certains défauts, passés inaperçus dans les livraisons précédentes. En ce cas, les produits douteux sont mis en quarantaine avant d'être soumis à une nouvelle vérification sous forme de contrôle de stock.

Le contrôle de stock est fréquemment motivé par le fait que la qualité des produits se modifie ou se dégrade avec le temps. En effet, vous devez tester ou contrôler régulièrement ce type de produits, afin de vous assurer qu'ils sont toujours utilisables.

Dans MFG/PRO, les contrôles de stock sont gérés par les fonctions d'échantillonnage du stock et les commandes test.

Contrôle du premier produit

Le contrôle du premier produit permet d'homologuer des machines ou des outils (ou leur réglage) en déterminant s'ils sont ou non en mesure de produire des articles dans les limites de conception fixées. Ce contrôle repose sur l'hypothèse que des machines ou des outils capables de produire correctement quelques articles sont correctement fabriqués ou réglés. Il diffère des contrôles standard en ce sens que les articles sont soumis à un examen très approfondi, et sont comparés à la plupart, voire à l'ensemble, des spécifications techniques correspondant à un niveau de traitement donné (et pas uniquement à quelques-unes des plus importantes).

Dans MFG/PRO, les contrôles du premier produit sont gérés par les commandes test ou les procédures de contrôle standard.

Validation de processus

La validation de processus est une extension du contrôle du premier produit, à la différence que l'objet des procédures de contrôle est l'homologation d'un processus de fabrication et non d'un produit. La validation de processus n'utilise pas un échantillon de la taille d'un produit, mais un ou plusieurs lots volumineux et représentatifs d'un processus de production. A l'intérieur d'un lot, des échantillons peuvent être prélevés au début, au milieu ou à la fin du cycle de production, afin d'analyser la stabilité du processus de production et sa capacité à produire des résultats de qualité homogène.

Pour effectuer une validation de processus dans MFG/PRO, vous pouvez utiliser des commandes test, car celles-ci permettent d'enregistrer les mouvements de stock et de prélever des fournitures de test via des sorties non planifiées.

Test destructif

Pour vérifier la conformité d'un article à certaines spécifications, il peut être nécessaire de le soumettre à un test destructif — autrement dit, un test qui le rendra inutilisable. Ce type de test permet par exemple de mesurer la capacité d'une automobile à protéger ses occupants en cas de collision, la résistance à l'écrasement offerte par une boîte en carton, la résistance à la rupture présentée par une corde ou le point de fusion d'un sac en plastique. Les tests destructifs devant généralement s'accompagner d'un compte rendu, vous pouvez les effectuer avec une commande test de MFG/PRO.

Analyse des pannes

En plus des divers contrôles mentionnés ci-dessus, les ingénieurs chargés du contrôle de la qualité réalisent également des analyses des pannes ou des défauts. De telles analyses exigent souvent des informations supplémentaires, qui ne sont pas habituellement enregistrées lors d'un contrôle. Par exemple, si un télécopieur ne satisfait pas un impératif concernant la qualité d'impression, l'indication "qualité d'impression médiocre" n'est pas suffisante pour résoudre le problème. Elle doit être complétée par des informations spécifiques, telles que le nombre de cas où la feuille imprimée par la machine présente un contraste irrégulier entre le centre et les bords.

La plupart du temps, la personne responsable de l'analyse des pannes doit disposer de toutes les informations existantes : signalement du problème par un utilisateur ou un client, observation du problème par un technicien et mesure de correction prise par un ingénieur.

L'étude approfondie requise par l'analyse des pannes ne fait généralement pas appel à un support logiciel du type de celui que fournit le module Assurance qualité de MFG/PRO, bien que celui-ci permette d'associer des commentaires aux résultats de test.

Techniques statistiques de prise de décision

L'introduction des techniques statistiques de prise de décision a réduit la nécessité du contrôle à 100% (qui consiste à contrôler un à un tous les articles d'un lot). Vous pouvez, par simple évaluation d'un échantillon, décider d'accepter ou de rejeter un lot tout en entier. Le degré de risque lié à cette décision varie selon le rapport entre la taille de l'échantillon et celle du lot.

L'un des risques inhérents à ce type de méthode est l'acceptation par erreur d'un lot non conforme. En termes statistiques, la probabilité d'accepter un lot qui aurait dû être rejeté s'appelle un "faux positif". Elle peut également être désignée comme le niveau de qualité acceptable. Si le niveau de qualité acceptable est de 5%, cela veut dire que la probabilité qu'un lot ne répondant pas aux exigences de qualité soit accepté est de 5%.

Différentes méthodes permettent de déterminer la taille appropriée de l'échantillon par rapport à celle du lot. En règle générale, la taille de l'échantillon augmente proportionnellement à la taille du lot et diminue en fonction du niveau de qualité acceptable.

L'utilisation des échantillons et des techniques statistiques de prise de décision présente deux avantages majeurs par rapport au contrôle à 100% : réduction des coûts et des durées, et augmentation de la précision. En effet, le taux d'erreur du contrôle à 100% peut atteindre 50%, ce qui veut dire que la moitié des articles qui auraient dû être rejetés ont été acceptés. Les procédures d'échantillonnage statistique réduisent considérablement ce taux d'erreur.

Grâce à ses fonctions d'échantillonnage du stock, MFG/PRO assure, dans une certaine mesure, l'exécution de ces procédures.

Fonctionnalités et flux des transactions

Le module Assurance qualité de MFG/PRO offre trois grandes fonctionnalités :

- ☐ Contrôle de l'en-cours
- ☐ Commandes test
- ☐ Echantillonnage du stock

Contrôle de l'en-cours. Les fonctions de contrôle de l'en-cours vous permettent de tester des articles en cours de traitement et d'éditer les résultats. Le nombre de spécifications que vous pouvez définir et rattacher aux opérations d'une gamme est illimité. Lorsqu'une opération est signalée comme terminée, le système affiche une fenêtre dans laquelle vous devez entrer les résultats de test. Après avoir déterminé si ces résultats répondent aux spécifications, MFG/PRO les édite.

Commandes test. Par de nombreux aspects, une commande test est similaire à un ordre de fabrication : elle constitue une autorisation indispensable (aucune tâche ne peut être effectuée sans elle), elle possède une gamme (sous forme d'une série d'étapes de test) et elle implique des mouvements de stock. La réalisation d'une commande test exige le transfert de matières en stock vers un lieu de contrôle (ces matières sont toujours en stock mais ne font pas partie de l'en-cours), puis vers un autre emplacement de stockage. Les commandes test peuvent être utilisées dans le cadre des contrôles de réception, des contrôles du premier produit et de toute autre procédure de contrôle pour laquelle ce niveau de contrôle est approprié.

Echantillonnage du stock. Ces fonctions vous permettent de sélectionner des articles de stock à échantillonner régulièrement. Pour les articles contrôlés par lot/série, vous pouvez effectuer cette sélection à l'aide d'un modèle d'échantillonnage aléatoire. Pour les articles susceptibles de se dégrader avec le temps, vous pouvez fixer une période de test. Une fois le modèle d'échantillonnage défini, MFG/PRO génère un état qui vous permet de sélectionner les articles à tester. Vous pouvez alors gérer les opérations de test au moyen de commandes test. Remarquez que les commandes test gèrent aussi bien les contrôles que les tests destructifs.

Pour répondre aux impératifs de test décrits dans la section précédente, toutes les fonctions de gestion de la qualité mentionnées ci-dessus sont couplées avec des éléments d'autres modules de MFG/PRO.

Contrôle de réception

Le contrôle de réception des matières est généralement effectué à l'aide de commandes test. Les matières sont reçues dans un emplacement de réception, puis le système émet une commande test, qui déclenche le transfert vers un lieu de contrôle. Au terme de la procédure de contrôle, la quantité acceptée est transférée vers un emplacement de stockage standard. Si vous utilisez des commandes test, l'indicateur Contrôle de l'écran MAINT articles - planif. (1.4.7) doit être désactivé.

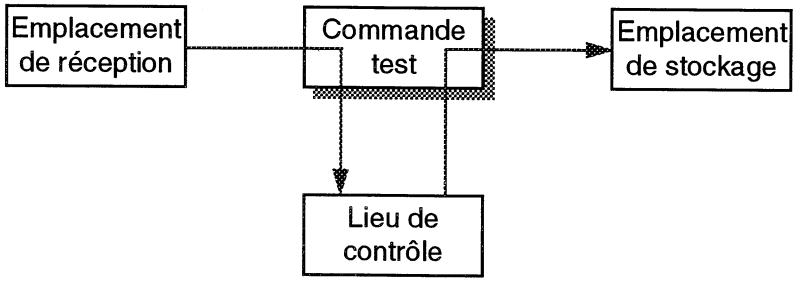


Fig. 8-3 Contrôle de réception

Une commande test regroupe trois éléments : la quantité de l'article, un ensemble de procédures de test et un jeu de spécifications de test correspondant à ces procédures. Le processus se déroule de la façon suivante : sortie de stock pour la commande, exécution des étapes et saisie des résultats de test.

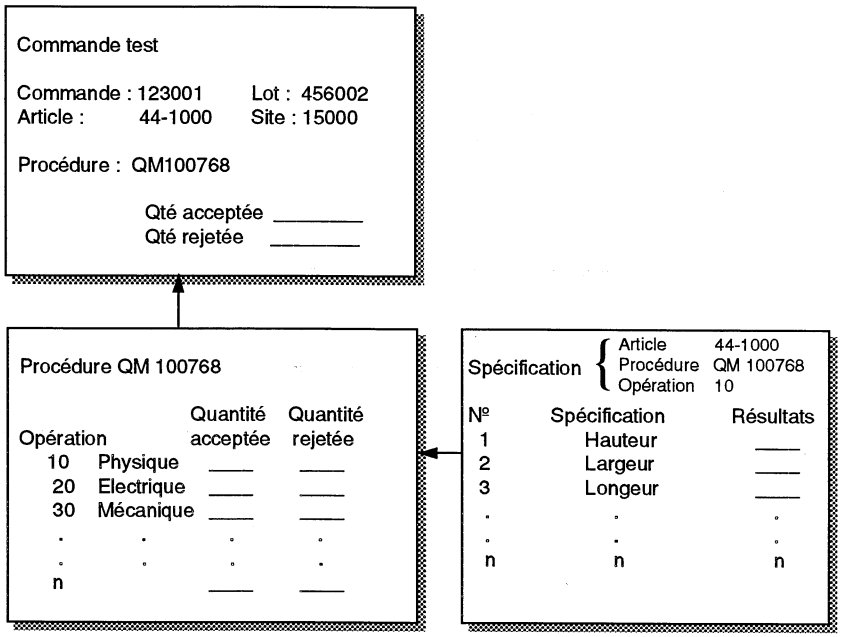


Fig. 8-4 Commandes test

Les procédures de contrôle de la qualité de MFG/PRO (étapes de test) sont très semblables aux gammes, à la différence qu'une opération peut facultativement spécifier les fournitures nécessaires pour le test ou le contrôle. Les fournitures ne sont pas sorties de l'encours mais automatiquement transférées depuis le lieu de contrôle et passées en charges sur le compte de coûts de production. Le système les considère comme du stock d'atelier.

Chaque étape (opération) est associée à un document (procédure de contrôle standard) qui énonce les spécifications et permet d'enregistrer la conformité ou non conformité des résultats de test.

Il est important de souligner que MFG/PRO ne permet d'entrer qu'un seul résultat (mesure) par spécification. Bien sûr, si vous utilisez plusieurs échantillons (fabrication à processus) ou si la taille de l'échantillon dépasse une unité (fabrication par ordre), vous disposez de plusieurs mesures. En ce cas, il vous appartient de choisir la mesure à entrer : hypothèse la plus favorable, hypothèse la moins favorable, moyenne, etc.

Le fait qu'un article réponde aux spécifications à une étape donnée du test constitue seulement une des trois mesures de qualité disponibles. Les résultats des contrôles de la qualité peuvent être enregistrés à trois niveaux : pour une commande, pour chaque opération d'une commande et pour chaque spécification d'une opération.

- ☐ Au niveau de la commande, vous pouvez enregistrer la quantité totale acceptée et rejetée.
- ☐ Au niveau de l'opération, vous pouvez enregistrer la quantité totale acceptée et rejetée, la durée du test et des commentaires.
- ☐ Au niveau de chaque spécification, vous pouvez entrer un résultat et des commentaires.

Lorsqu'une quantité d'une commande test est acceptée, elle est transférée du lieu de contrôle vers un emplacement de stockage spécifié. La quantité rejetée est sortie du lieu de contrôle et passée en charges sur le compte de rebut de la ligne de produits.

Contrôle d'exécution

En principe, les produits nécessitant un contrôle d'exécution sont testés en usine, et les résultats sont édités à l'aide de procédures de contrôle standard. L'une des façons d'effectuer ce contrôle consiste à inclure une ou plusieurs opérations de contrôle dans la gamme d'un article. Ces opérations peuvent être rattachées à une spécification, un peu comme les différentes étapes des commandes test sont reliées entre elles. Cette similitude est logique, car il s'agit dans les deux cas d'opérations de gammes. De même que pour les commandes test, vous ne pouvez entrer qu'un seul résultat par spécification.

Pendant toute la durée de l'opération, les produits contrôlés restent dans l'en-cours. Au terme de ce contrôle, ils sont transférés vers l'opération suivante, sauf si cette opération était la dernière, auquel cas les produits sont généralement retournés en stock. S'ils doivent être rebutés, utilisez les procédures normales.

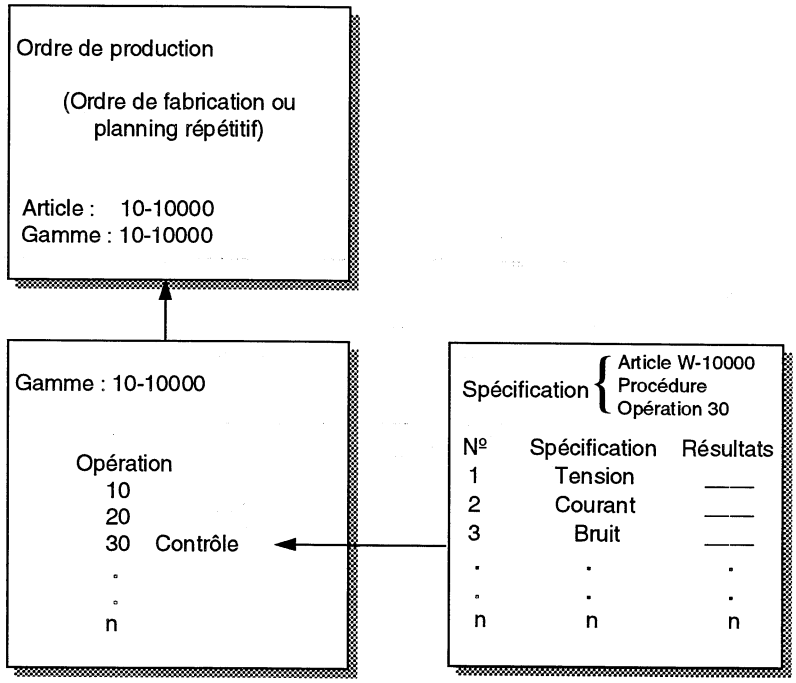


Fig. 8-5 Contrôle d'exécution

En général, il n'est pas nécessaire d'utiliser des commandes test pour le contrôle d'exécution, car les tâches et les mouvements de stock ont déjà été contrôlés par les ordres de fabrication ou les plannings répétitifs. Il suffit d'éditer les résultats de test, activité qui peut faire partie de l'édition des comptes rendus de main-d'oeuvre standard.

Cependant, le contrôle d'exécution ne prend pas nécessairement la forme d'opérations dans des gammes. Si vous souhaitez entrer des résultats pour des ordres de fabrication dépourvus de gammes, utilisez l'écran MAINT résultats d'analyse (19.13).

Contrôle de stock

Les contrôles de stock sont similaires aux contrôles de réception. Dans les deux cas, vous utilisez des commandes test et les articles ne quittent jamais le stock. La principale différence réside dans le fait que les articles soumis à un contrôle de stock sont sélectionnés sur des critères tels que la date d'expiration ou l'intervalle de lot.

Sélection de stock

MFG/PRO offre plusieurs outils qui permettent de sélectionner des articles en vue d'un contrôle de stock. Dans le module Assurance qualité, un modèle d'échantillonnage peut être affecté aux articles. Cela permet de sélectionner les quantités destinées à un contrôle de stock en fonction de leur date d'expiration ou d'un intervalle de lot spécifié (la notion d'intervalle de lot est définie plus loin dans ce chapitre, dans la section qui traite de l'échantillonnage du stock).

L'écran EDIT stock - détail (3.6.5) du module Gestion des stocks est particulièrement utile pour repérer les articles dont la qualité varie avec le temps. Il offre de nombreux critères de sélection : date d'expiration, site, emplacement, classe, pourcentage de titre, etc. Une fois les articles identifiés et sélectionnés pour un contrôle de stock, les quantités transférées et les quantités contrôlées peuvent varier selon la façon dont ce contrôle est effectué.

Contrôle des mouvements de stock

Il n'est pas toujours judicieux de transférer un lot tout entier depuis un emplacement de stockage vers un laboratoire de test, puis de le retourner en stock lorsque les tests sont terminés. Souvent, il est préférable de transférer seulement un ou plusieurs échantillons vers le laboratoire. Pour éviter que le solde du lot ne fasse l'objet d'une sortie ou d'un transfert de stock avant l'arrivée des résultats, vous pouvez modifier son code statut en conséquence.

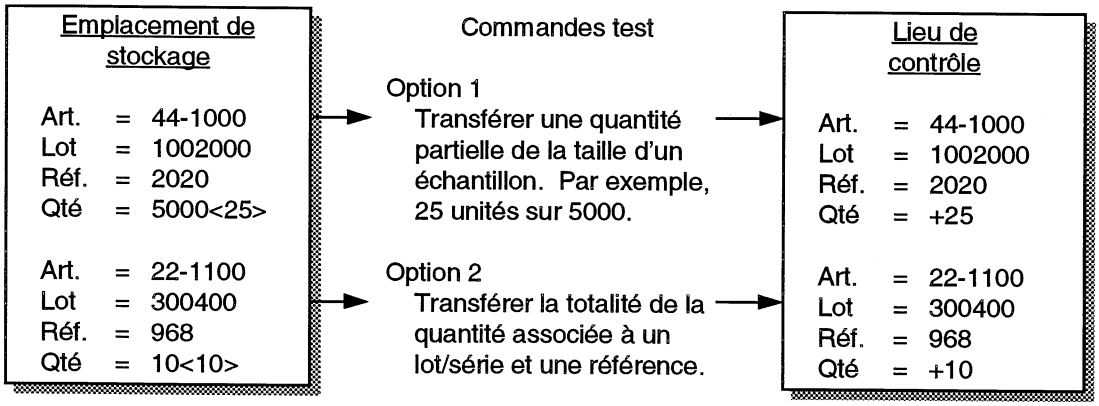


Fig. 8-6 Options de transfert pour contrôle de stock

Les mouvements de stock entre un emplacement de stockage et un lieu de contrôle sont généralement contrôlés par des commandes test. La quantité indiquée dans une commande test doit correspondre à la quantité d'un article transférée à des fins de test. Cette quantité est égale à la taille du lot en cas de transfert du lot tout entier, ou à la taille de l'échantillon en cas de transfert d'une partie du lot.

Contrôle du premier produit et validation de processus

Pour effectuer un contrôle du premier produit ou une validation de processus, vous pouvez utiliser soit les commandes test, soit le contrôle de l'en-cours. Le choix de la méthode la mieux adaptée dépend de la provenance des unités évaluées : fournisseur ou processus de production interne.

Test destructif

Les échantillons sont parfois soumis à des tests destructifs. Dans MFG/PRO, ces tests sont gérés d'une façon particulière. Si vous utilisez des commandes test, vous avez le choix entre les deux options décrites ci-dessous.

Sur une commande test standard, la quantité soumise à un test destructif doit être signalée comme rejetée, quel que soit le résultat du test. Ainsi, cette quantité est sortie du lieu de contrôle et passée en charges sur le compte de rebut.

La quantité d'un lot soumise à un test destructif peut posséder sa propre commande test dotée du code type "D". Lorsque vous entrez des résultats pour cette commande, les quantités acceptées et rejetées sont sorties du lieu de contrôle et passées en charges sur le compte des coûts de production.

Le contrôle d'exécution ne comporte pas de disposition spéciale concernant les tests destructifs. Les quantités rejetées ou rebutées lors d'une opération de contrôle restent dans l'en-cours. Les seules exceptions à cette règle sont les cas où les quantités sont reçues ou rejetées à l'aide de l'une des fonctions de réception des ordres de fabrication ou de l'écran Prod. répétitives - MO (18.14). Pour prélever dans l'en-cours les composants non conformes, vous pouvez entrer une quantité négative dans l'écran OF - Sortie composants (16.10).

Contrôles de l'en-cours

Dans les modules Ordres de fabrication et Planning répétitif

Pour éditer les résultats des tests portant sur des ordres de fabrication ou des plannings répétitifs, utilisez les fonctions de contrôle de l'en-cours du module Assurance qualité. Pour ce faire, définissez des opérations exclusivement affectées aux tests et rattachez des spécifications ou des groupes de spécifications aux articles pour lesquels ces opérations sont exécutées. Les états des résultats peuvent être générés en même temps que les états du planning répétitif ou les comptes rendus de main-d'oeuvre. Si le module Suivi d'atelier n'est pas installé, vous pouvez générer ces états à l'aide de l'écran MAINT des résultats d'analyse (19.13).

Procédures de contrôle standard

Dans MFG/PRO, les résultats de test sont toujours enregistrés par rapport à des spécifications préétablies. Autrement dit, ces résultats peuvent être immédiatement évalués dès leur enregistrement. Utilisez le menu Specifications pour définir les spécifications qui permettront d'évaluer les résultats des tests gérés par des commandes test ou par des contrôles de l'en-cours.

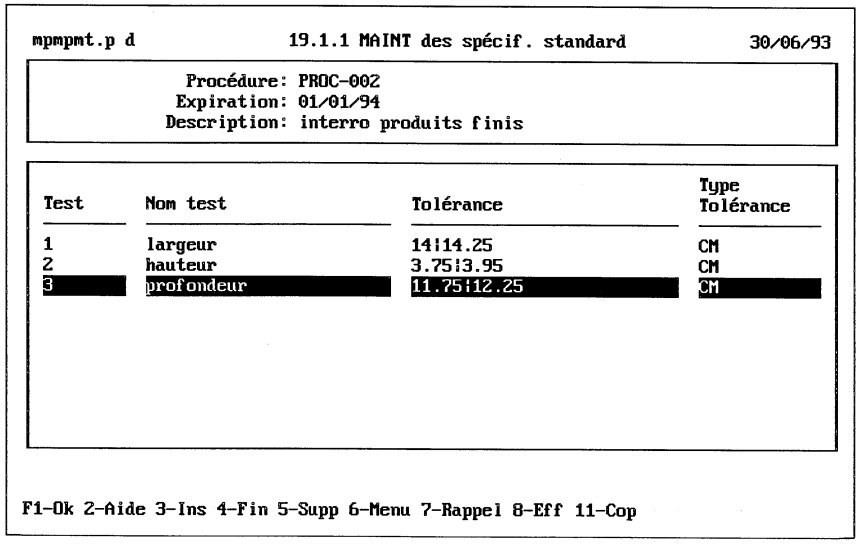


Fig. 8-7 Ecran MAINT proc. contrôle standard

Les spécifications définissent des normes concernant les caractéristiques mesurables des articles. La plupart des spécifications fixent des limites de tolérance. Si, par exemple, vous indiquez qu'un article doit mesurer 1150,00 mm avec une tolérance de +0,10/-0,05 mm,

cela veut dire que cet article doit être fabriqué de manière à mesurer 1150,00 mm de long, mais que la fourchette des valeurs acceptables est comprise entre 1149,95 et 1150,10 mm. Dans MFG/PRO, les spécifications sont toujours exprimées avec des tolérances. Dans cet exemple, entrez 1149,95 et 1150,10 pour spécifier la fourchette de valeurs acceptables pour la longueur.

Dans la réalité, les spécifications sont généralement contrôlées par un document (plan de fabrication, procédure, etc.). Dans MFG/PRO, elles font partie d'une procédure de contrôle standard ou d'une procédure de contrôle article. Vous pouvez définir des procédures de contrôle standard pour les procédures de contrôle et de test couramment référencées. Le système utilise les procédures de contrôle standard comme des modèles pour créer des procédures de contrôle article qui serviront, elles, à homologuer les articles. Lorsqu'un article doit être contrôlé et testé à l'aide de spécifications issues de plusieurs documents, vous devez organiser chaque jeu de spécification en fonction d'une opération et d'un document spécifiques.

Valeurs de spécification

Les procédures de contrôle standard/article sont des listes contenant une ou plusieurs spécifications. Chaque élément d'une liste est doté d'un numéro (utilisé par le système pour classer les spécifications). Chaque spécification énonce une caractéristique de l'article (poids, par exemple) et une mesure de cette caractéristique (grammes, par exemple). Les champs correspondants étant des champs de référence, vous pouvez y entrer les valeurs de votre choix. La spécification elle-même associe toujours une valeur nominale ou déclarée à des limites de tolérance. Les éventuelles informations supplémentaires non adaptées à ces champs (réglage d'un instrument, par exemple) peuvent être entrées sous forme de commentaires.

Nº	Caractéristique	Spécification	Mesure	Spécification technique
1	Norme d'émission	Californie, CA	Etat	Californie
2	Vitesse au repos	850l1150	Tr/min	1000+ou-150 tr/min
3	Bruit au repos	<87	Décibels	Inférieur à 87 décibels au repos
4	Appareil d'essai	*	Numéro	Aucun, à des fins de collecte des données

Fig. 8-8 Valeurs de spécification d'un échantillon

L'énoncé de toute spécification peut prendre l'une des différentes formes suivantes :

- ☐ Une liste de valeurs nominales sans tolérances, le résultat devant être identique à l'une des valeurs spécifiées. Dans MFG/PRO, ces valeurs sont entrées sous la forme d'une liste dont les différents éléments sont séparés par une virgule (,). Par exemple, si la couleur acceptable pour un fil de masse est le gris ou le noir, la spécification est formulée comme suit : "gris, noir."
- ☐ Une valeur associée à des limites de tolérance, le résultat devant être compris dans la fourchette de valeurs spécifiée. Dans MFG/PRO, ce type de spécification est énoncé sous la forme d'une fourchette dont les valeurs minimum et maximum sont séparées par un trait vertical (|). Par exemple, si la vitesse au ralenti d'un moteur doit être de 1000 +/- 150 tr/min, entrez "850 | 1150". (Une variante de cette méthode consiste à inclure une fourchette préférentielle à l'intérieur d'une première fourchette. Si la valeur optimum est 1000 +/-50 tr/min, la spécification peut prendre la forme suivante : "850 | 950 | 1050 | 1150". Le système utilise uniquement les valeurs minimum et maximum.)
- ☐ Une valeur à laquelle le résultat mesuré doit être inférieur (<), inférieur ou égal (<=), supérieur (>), ou supérieur ou égal (>=). Par exemple, si le temps de positionnement moyen d'une unité de disque doit être inférieur à 25 msec, entrez "<25".
- ☐ Un "caractère joker" (*) autorisant l'enregistrement et l'acceptation de n'importe quelle valeur. Cette fonction est particulièrement utile pour collecter les données en vue d'une analyse des pannes. Vous pouvez par exemple définir un caractère joker avec des caractéristiques telles que "Problème signalé", "Recherche", "Symptôme", "Réparation" ou "Action".

Le numéro d'une spécification peut être modifié. Il n'est pas nécessaire que ce numéro corresponde à une séquence réelle de contrôle ou de test, mais chaque numéro doit être unique.

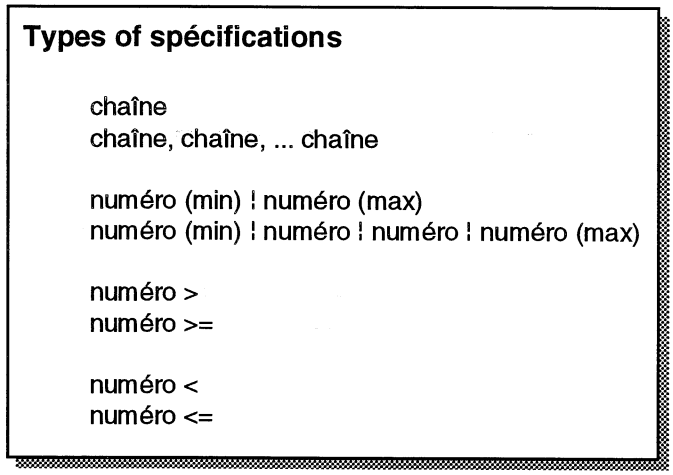


Fig. 8-9 Types de spécifications

Procédures de contrôle standard/ article

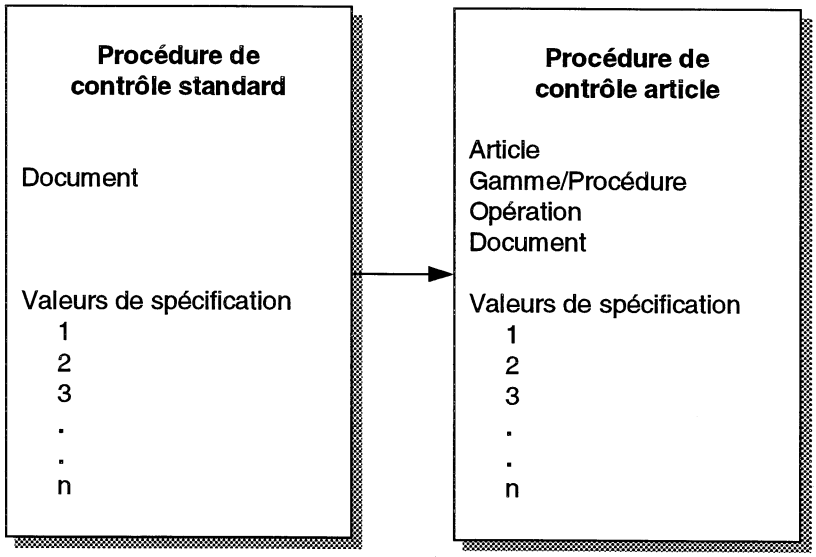


Fig. 8-10 Procédures de contrôle standard & procédures de contrôle article

La fonction de maintenance des procédures de contrôle article associe un ensemble de spécifications (appelé "procédure" dans l'écran 19.1.1, MAINT proc. contrôle standard) à une gamme ou à une opération de contrôle de la qualité. L'ensemble de spécifications provient généralement des procédures de contrôle standard, mais vous pouvez le modifier dans l'écran MAINT proc. contrôle article (19.1.13) ou en créer un nouveau. Lorsque vous référencez une procédure de contrôle standard, le système copie les spécifications correspondantes dans la procédure de contrôle article. Une procédure de contrôle standard étant un modèle, les modifications qui lui sont apportées apparaissent dans les procédures de contrôle article créées par la suite mais n'ont aucun effet sur les procédures de contrôle article existantes.

Les procédures de contrôle article sont liées à un article et à une opération, qui peut être soit une opération d'une gamme, soit une étape d'une commande test. Une opération donnée ne peut référencer qu'une seule procédure de contrôle article (naturellement, une procédure de contrôle article peut contenir plusieurs spécifications, comme le montre l'écran illustré ci-après). Si le contrôle d'un article nécessite plusieurs spécifications, vous devez répartir ces dernières sur plusieurs opérations (une opération par document).

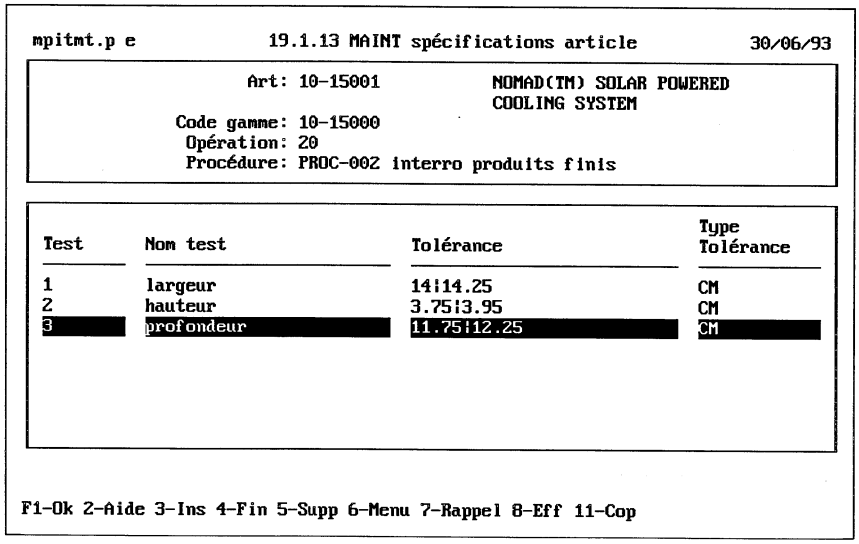


Fig. 8-11 Trois spécifications, un article

Il n'est pas indispensable de recourir à un code gamme (ou procédure) et à une opération pour associer des spécifications à un article. S'il n'existe ni gamme, ni procédure de qualité pour un article, laissez le champ correspondant à blanc et entrez le code opération par défaut (0).

Maintenance des résultats de test

Si les états concernant les procédures de contrôle article ne peuvent pas être créés en même temps que ceux qui concernent les ordres de fabrication ou les opérations répétitives, vous pouvez les créer manuellement dans l'écran MAINT résultats d'analyse (19.13). (La saisie manuelle est généralement nécessaire lorsque ni le module Suivi d'atelier, ni le module C/Charges gammes ne sont installés. Cependant, vous pouvez également utiliser cet écran pour modifier des résultats ou entrer des résultats concernant des ordres de fabrication (type = [S]) générés par le module Planning répétitif.) Vous ne pouvez utiliser cette fonction que pour les ordres de fabrication dont le statut est [E]xploded (décomposé), [A]llocated (alloué) ou [R]eleased (libéré). Le système traite les résultats de la même façon que sur l'écran de saisie des résultats des commandes test.

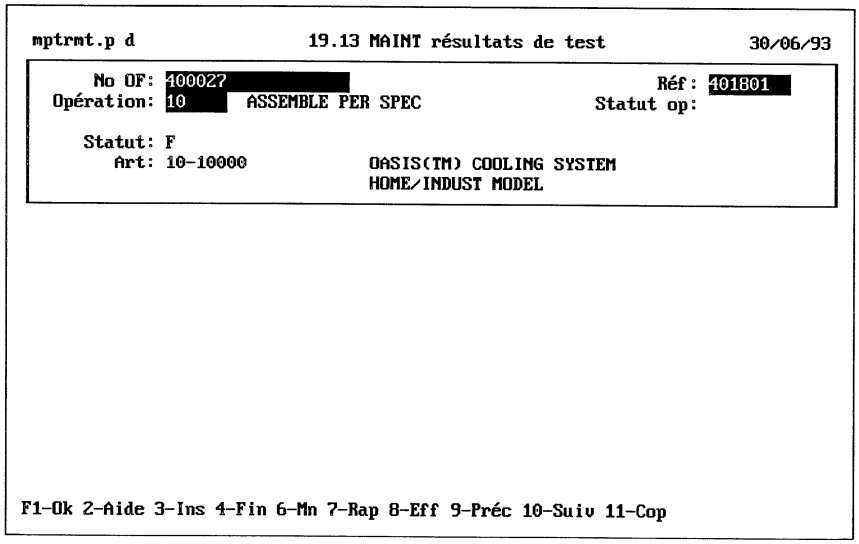


Fig. 8-12 Ecran MAINT résultats d'analyse

Vous pouvez également entrer les résultats des contrôles d'exécution à l'aide de l'une des transactions de déclaration de main-d'oeuvre du module Suivi d'atelier, ou utiliser l'écran Prod. répétitives - MO (18.14) pour entrer les résultats concernant un planning répétitif.

Commandes test

Une commande test identifie un certain nombre d'articles et un ensemble de procédures (étapes de test) pouvant être appliquées à ces articles.

Procédures

Les procédures du module Assurance qualité sont comparables à des gammes ou à des processus de fabrication. Une procédure se compose d'une ou plusieurs opérations rattachées à des centres de charges.

```
qctsmt.p a          19.2.1 MAINT des procédures de contrôle          30/06/93

                Pas test: PROC-002
                Opération: 10

                C/charge: 1030       INSPECTION, ALL SITES
                 Machine:

              Description: Fabrication US - Atlanta
            Nb machines/op: 1
                Heure file:     1,0
                Code outil:
                  Comment: non

F1-Ok 2-Aide 3-Ins 4-Fin 6-Mn 7-Rap 8-Eff 9-Préc 10-Suiv 11-Cop
```

Fig. 8-13 Procédures

Il existe néanmoins plusieurs différences entre une procédure et une gamme :

- ☐ Le délai de l'opération et la charge sur le centre de charge sont spécifiés dans un champ unique indiquant la durée de l'opération. Cela suppose un temps d'exécution fixe, qui ne varie pas avec la taille du lot.
- ☐ Il n'existe aucune intégration entre les procédures de contrôle de la qualité et le module de Calcul des charges ; la charge sur les centres de charges n'est pas évaluée dans ce module.

- ☐ Chaque opération peut facultativement référencer un ou plusieurs articles consommés lors du processus de contrôle ou de test. Il ne s'agit pas véritablement de composants, mais de fournitures. Lors du traitement des commandes test, ces articles sont automatiquement sortis du stock et passés en charges sur le compte des coûts de production.

Echantillonnage du stock

Pour faciliter la sélection des quantités destinées à un contrôle de stock, vous pouvez définir des modèles d'échantillonnage pour les articles. Selon que vous souhaitez sélectionner les quantités en fonction des dates d'expiration ou sélectionner certains lots et non d'autres, définissez le modèle d'échantillonnage au moyen d'un délai d'expiration ou d'un intervalle de lot.

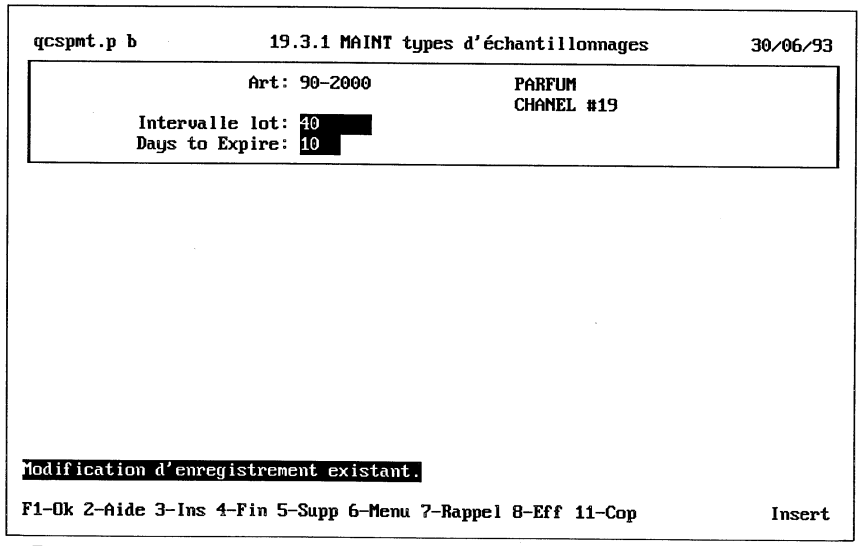


Fig. 8-14 Modèles d'échantillonnage

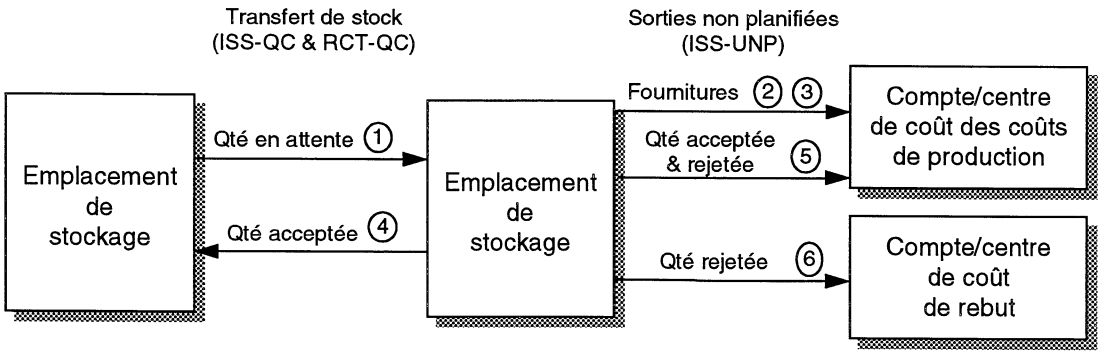
Le délai d'expiration est exprimé en nombre de jours. Si vous définissez un délai de 7 jours, l'écran INTERRO échan. par délai d'expi. sélectionne le stock des articles dont la date d'expiration est comprise dans les 7 prochains jours.

La méthode de sélection par intervalle de lot est quelque peu différente. Dans ce cas, la sélection dépend de la manière dont les quantités de stock sont enregistrées dans le système. Les quantités de stock d'un article sont mémorisées dans des enregistrements correspondant à une combinaison unique des éléments suivants : article, site, emplacement, numéro de lot/série et référence. Lorsque vous

entrez un intervalle de lot, le système procède comme suit : si la valeur de l'intervalle de lot est 2, le système examine les enregistrements de stock à la recherche de l'article et sélectionne un enregistrement sur deux ; si la valeur de l'intervalle de lot est 3, le système sélectionne un enregistrement sur trois, etc. Par exemple, s'il existe 16 enregistrements de stock uniques pour un article et que la valeur de l'intervalle de lot est 2, le système sélectionne 8 enregistrements ; si la valeur de l'intervalle de lot est 3, il sélectionne 5 enregistrements.

Commandes test

Une commande test sert essentiellement à contrôler le transfert des matières de et vers un lieu de contrôle. Les deux écrans les plus importants pour la gestion des commandes test sont l'écran MAINT des ordres qualité (19.7) et l'écran Saisie résultats ordre qualité (19.11). Comme nous l'avons vu précédemment, les résultats des contrôles de la qualité des matières peuvent être entrés à trois niveaux : commande, opération et spécification. Si vous envisagez d'utiliser la commande pour d'autres tâches que le transfert des matières et l'enregistrement des résultats, vous devez respecter certains impératifs. Avant d'enregistrer les résultats de test, vous devez définir des procédures pour la commande test et leur rattacher des procédures de contrôle article.



1. MAINT des ordres qualité - Qté en attente
2. MAINT des ordres qualité (facultatif)
3. Saisie résultats ordre qualité (automatique)
4. Saisie résultats ordre qualité - Qté acceptée
5. Saisie résultats ordre qualité (commande destructive) - Qté acceptée & rejetée
6. Saisie résultats ordre qualité - Qté rejetée

Fig. 8-15 Flux des transactions de stock pour les commandes test

Maintenance des commandes test

La fonction de maintenance des commandes test transfère automatiquement les matières d'un emplacement de stockage vers un lieu de contrôle appartenant au même site. Lors de la saisie initiale de la commande, le système utilise la quantité en attente de contrôle pour déterminer la quantité à transférer. Si vous modifiez la quantité en attente (contrôle) d'une commande test existante, le système transfère la différence entre la nouvelle quantité en attente et la précédente. Si vous augmentez la quantité en attente, la quantité transférée vers le lieu de contrôle augmente également. En revanche, si vous réduisez cette quantité, vous déclenchez un retour des matières en stock depuis le lieu de contrôle.

Définissez le lieu de contrôle par défaut dans l'écran Paramétrage gestion qualité (19.24).

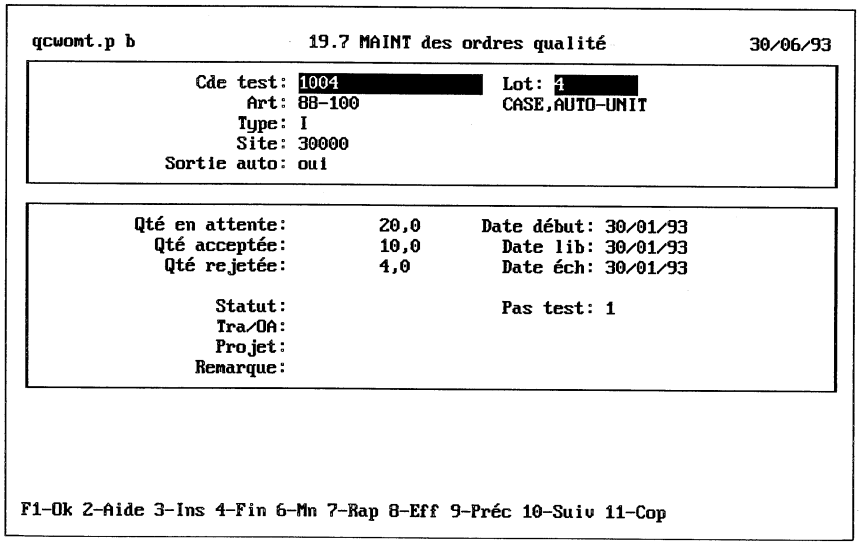


Fig. 8-16 Ecran MAINT des ordres qualité

Types de commandes test

Il existe deux types de commandes test : les commandes standard (type = [I]nspection (contrôle)) et les commandes spéciales concernant des échantillons soumis à des tests destructifs (type = [D]estructive (destructif)). Ces deux types de commandes sont similaires, sauf en ce qui concerne la manière dont elles gèrent les transactions de stock lors de la saisie des quantités acceptées et rejetées. Lorsque vous entrez un résultat pour une commande test standard, la quantité acceptée est transférée du lieu de contrôle vers un autre emplacement de stockage et la quantité rejetée est sortie de stock, puis passée en charges sur le compte de rebut. (Notez que les quantités rejetées ne

peuvent pas faire l'objet de tests.) S'il s'agit d'une commande test de type destructif, la quantité acceptée et la quantité rejetée sont sorties du lieu de contrôle et passées en charge sur le compte des coûts de production.

Sortie automatique

La fonction de maintenance des commandes test offre une option qui permet la sortie automatique des fournitures nécessaires au contrôle, à partir du lieu de contrôle. La quantité sortie correspond au "coefficient d'emploi" de l'article multiplié par la modification de la quantité en attente de contrôle pour la commande. Cela suppose que cette dernière référence une procédure contenant une opération qui nécessite des fournitures.

Si vous n'utilisez pas la fonction de maintenance des commandes test pour activer la sortie automatique des fournitures, ces dernières seront sorties automatiquement lors du traitement de la commande dans l'écran Saisie résultats ordre qualité.

Statut

Le statut d'une commande test peut être blanc (non soldé) ou [C]losed (soldé). Vous ne pouvez solder une commande test que si la quantité en attente est à zéro.

Procédure

Une commande test peut référencer une procédure, de la même façon qu'un ordre de fabrication référence une gamme. Par ailleurs, selon l'objectif visé, une commande test concernant un même article peut utiliser différentes procédures. Vous pouvez définir des procédures distinctes pour les contrôles standard, les contrôles de stock, la Commission d'examen des produits, l'évaluation des retours, etc.

Suppression des commandes test

Les méthodes de suppression des commandes test sont au nombre de deux. Si vous n'avez aucun résultat pour la commande, vous pouvez remplacer par zéro la quantité en attente, puis la supprimer à l'aide de la fonction de maintenance des commandes test. En revanche, si vous avez entré des résultats, vous devez solder la commande, puis la traiter à l'aide de la fonction de suppression/archivage des commandes test.

Saisie des résultats des commandes test

Pour traiter les informations concernant les opérations, les résultats de test et le résultat final concernant la commande test, utilisez la fonction de saisie des résultats de test. Cette fonction vous permet également de transférer les articles hors du lieu de contrôle (reportez-vous à la présentation des types de commandes test) et de déclencher la sortie automatique des fournitures nécessaires pour le contrôle ou le test.

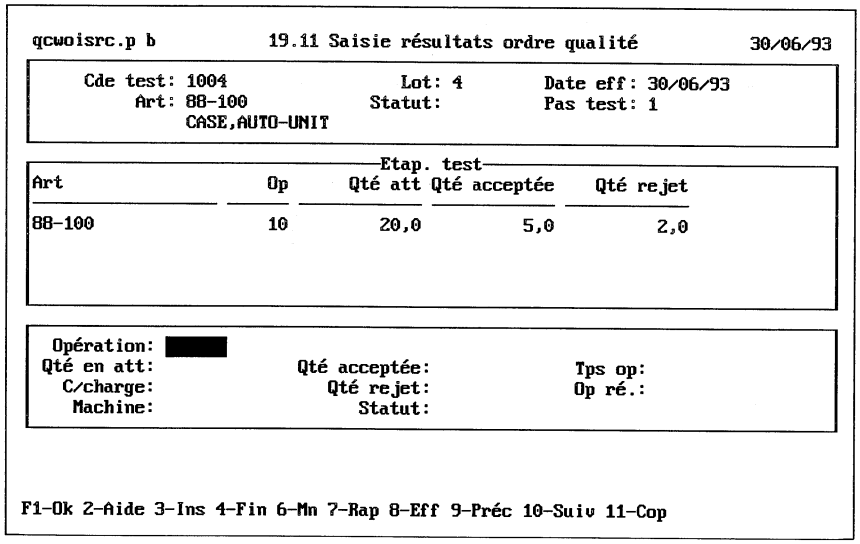


Fig. 8-17 Résultats des commandes test

Informations concernant les opérations

Au niveau d'une opération, vous pouvez enregistrer les quantités acceptées et rejetées, ainsi que la durée d'exécution réelle. Vous pouvez également mettre à jour la quantité en attente, ce qui peut s'avérer indispensable si la quantité rejetée lors d'une opération antérieure a entraîné la mise au rebut de certaines unités, qui ne sont donc pas disponibles pour contrôle au stade de l'opération en cours.

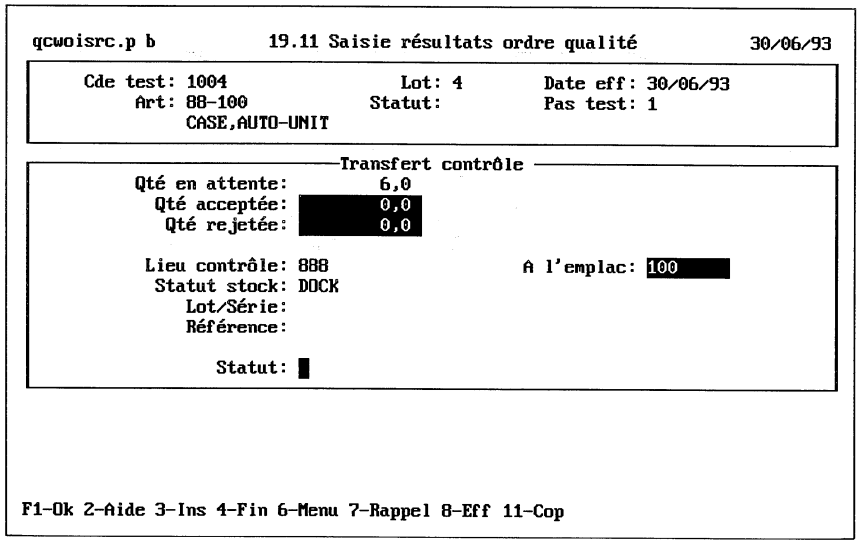


Fig. 8-18 Saisie des résultats de test

Résultats de test

Lors du traitement des quantités acceptées et rejetées pour une opération, le système affiche une fenêtre dans laquelle vous pouvez entrer des données en rapport avec les spécifications d'une opération et des commentaires concernant les résultats. Lorsque vous entrez un résultat, le système le compare automatiquement avec la spécification correspondante afin de déterminer s'il est ou non conforme. Pour imprimer les commandes test et leurs résultats, utilisez la fonction d'impression du certificat d'analyse.

Rappelons que le système ne vous autorise à entrer qu'un seul résultat par spécification. Au besoin, vous pouvez utiliser des commentaires pour entrer un grand nombre d'informations supplémentaires en rapport avec un résultat spécifique. Cependant, lorsque vous utilisez plusieurs échantillons ou lorsque la taille de l'échantillon dépasse une unité, vous devez choisir la mesure que vous allez entrer comme résultat : hypothèse la plus favorable, hypothèse la plus moins favorable, moyenne, etc.

Impression du certificat d'analyse

Utilisez la fonction d'impression du certificat d'analyse pour imprimer des formulaires faisant apparaître les résultats de test des commandes test et des ordres de production. Vous disposez d'une option qui vous permet de ne pas tenir compte de la nature des résultats et d'imprimer les certificats même si la commande n'est pas non conforme à toutes les spécifications. L'impression de certificats pour des articles non conformes à une ou plusieurs spécifications offre notamment l'avantage de fournir une trace écrite, qui vous sera utile pour prendre des décisions concernant ces articles. Le certificat peut être attaché à l'article concerné ou utilisé par un opérateur de saisie pour prélever l'article sur le stock.

Divers

Résultats et tailles des échantillons

Les informations relatives aux échantillons peuvent être enregistrées comme des résultats de test. Par exemple, l'une des méthodes couramment utilisées pour enregistrer le nom du responsable d'un test consiste à appeler NOM le premier test, à représenter les résultats acceptables par le caractère joker (*), puis à entrer le nom du responsable du test comme premier résultat de test.

Pour prendre un exemple moins évident, supposons que vous entriez une commande test pour un lot contenant 1000 unités et qu'un test donné utilise un échantillon de 8 unités. Sur cet échantillon, 7 unités sont acceptées et 1 est rejetée. Pour enregistrer la taille de l'échantillon ainsi que le nombre d'unités acceptées et rejetées, vous pouvez définir une procédure de contrôle article en trois étapes : la première étape concerne la taille de l'échantillon, la deuxième la quantité acceptée et la troisième la quantité rejetée.

Quarantaine

Lorsque des articles de stock sont mis en quarantaine, l'accès à ces articles est limité. Diverses raisons justifient la mise en quarantaine : dépassement de la date d'expiration, modification technique ayant entraîné l'obsolescence des articles, articles endommagés par un accident, etc. Pour limiter les transactions relatives à une quantité de stock, vous pouvez modifier le code statut de cette dernière dans l'écran MAINT emplacement stock (3.1). Pour plus de détail sur les codes statut, consultez le chapitre "Présentation du système."

Index

A

Ach/fab, 5-46, 5-63
Achats
  planification, 6-9
Affectation
  gestion d'atelier pour opérations, 4-6
  ordres de fabrication comportant, 2-14
Ajustement des capacités, 5-57
Ajustement des charges, 5-57
Allocation
  detaillée, 2-9
Allocations
  générales et détaillées, 1-66
Allocations, 1-65 - 1-66
Allocations détaillées
  manuelles, 1-65
  sortie de stock, 1-46
Analyse des pannes, 8-7
Approbation des DA proposés, 5-49
Approbation des OF proposés, 5-49
Approbation des ordres proposés, 5-47
Approvisionnement
  origine des approvisionnements, 5-39
Articles
  Ach/fab, 5-46
  articles de distribution, 5-63
  articles passés en charges, 5-52
  charges, 6-15
  demandes inter-sites, 5-61
  distribution, 5-62
  fantômes, CBN, 5-46
  gammes, 1-24
  hors CBN, 5-52
  identification de l'origine des besoins, 5-75
  paramètres de planification, 5-42
  prévisions agrégées, 5-82
  semi-finis, CBN, 5-46
  valeurs par défaut, planification, 5-42
Articles, 1-44, 2-11 - 2-12, 2-14, 3-7
Articles critiques, 1-43
Articles de distribution, 5-63
Articles fantômes, 2-8
  et articles semi-finis, 1-42
Articles hors CBN, 5-52
Articles passés en charges
  messages d'action, 5-52
  planification, 5-52
Articles répartis
  réseau d'approvisionnement, 7-15
Atelier à flux , 1-3, 1-5, 1-9
Atelier à flux continu
  comparé , 1-6
  définition, 1-3
  gestion, 1-26
  temps d'attente amont, 1-3
Atelier multigamme
  description, 1-4
  fabrication par ordre, 1-9
Ateliers multigamme
  utilisation d'ordres de , 1-38

B

Bases de données
  multiples, 6-5
  planification, 5-87
Bases de données multiples, 6-5
Besoins
  commandes clients, 5-24
  demande anormale, 5-25
  identification de l'origine, 5-47
  indépendants, 5-8
  inter-sites, 5-14
  origine des besoins, 5-39
  plan directeur de production, 5-8
  surévaluation, 5-26
Besoins, 1-29
Besoins bruts, 5-10
  calcul, 5-10
Besoins en provisions saisonnières, 5-37
Besoins indépendants, 5-8
Besoins inter-sites
  DRP, 5-59
  réseaux, 5-61
Besoins nets, 5-10
Bills of material
  Se référer : BOM

C

Cadences
  ajustement par équipe, 1-33
  calcul de la capacité, 1-32
  début de phase, 1-32
Calcul des besoins, 5-39
Calcul des besoins bruts, 5-10
Calcul des besoins, 7-1
Calcul des besoins de distribution, 5-12, 5-59 - 5-87
  contrôles de procédure, 5-81
Calcul des besoins nets, 5-9, 5-39 - 5-54
  mise en oeuvre, 6-1
Calcul des besoins par écart, 5-40
Calcul des charges, 5-11, 5-55 - 5-58
  ajustement des capacités, 5-57
  contrôle des entrées/sorties, 5-57
  dates d'opération, 5-56
  fonctions de planification, 5-57
  mise en oeuvre, 6-1
  suivi des charges, 5-56
Calcul des prévisions nettes, 5-26
Calendrier , 1-59
Calendrier usine
  ajustement des capacités, 5-57
  jours fériés, 5-42
Calendriers
  livraison, 5-65
Calendriers de livraison, 5-65
Capacité
  équipe, 1-34
  planification, 6-20
Capacités
  ajustement, 5-57
Capacity requirements planning
  Se référer : CRP
Carnet de commandes
  projeté, 5-6
CBN, 5-9, 5-39 - 5-54, 6-5, 6-18
  Ach/fab, 5-46
  Arriéré livraison au, message d'action, 5-50
  articles, 5-42
  articles, hors CBN, 5-52
  Aucune source d'appro pour, message d'action, 5-50
  bases de données multiples, 6-5
  besoin de rebut, 5-51
  besoins bruts, 5-10
  besoins, identification de l'origine, 5-47
  calcul des besoins en composants, 5-45
  CBN sélectif, 5-41
  code POQ et lignes, 1-36
  composants, 5-40
  composés semi-finis, 5-46
  dates d'effet, composants, 5-46
  dates de libération, 5-46
  décalage, 5-45
  définition, 5-39
  délai de sécurité, 5-50
  délais, 5-42
  disponible à la demande, 5-36
  DRP, 5-14, 5-60
  et lignes de production, 1-36
  étapes, 5-10
  exactitude, 6-19
  examen, 6-18
  exécution, 5-41, 6-18
  exécution du CBN, 5-54
  fantômes, 5-46
  horizon, 6-15
  horizon CBN, 5-53
  horizon de libération OF, 5-53
  horizons, 5-31
  horizons bloqués, 5-50
  identification de l'origine des besoins, 5-47
  indicateur lot pour lot, 5-44
  indicateur Unique, 5-44
  inventaire, 6-8
  Livraison à échoir, message d'action, 5-50
  maximum de commande, 5-45
  messages d'action, 5-48
  méthode de calcul par écart, 5-40
  méthode régénérative, 5-40
  minimum de commande, 5-44
  mise en oeuvre, 5-54, 6-1
  modificateurs de commande, 5-44
  MRP II, 5-9
  multiple de commande, 5-45
  nomenclatures, 6-9
  ordonnancement des ordres de fabrication, 1-38
  ordres, 1-20
  ordres fermes, 1-18
  ordres proposés, 5-11, 5-47
  origine des besoins et des approvisionnements, 5-39
  paramétrage, 5-53
  paramètres de planification, 6-8
  plan directeur, 5-30
  plan directeur de production, 5-9
  plans directeurs, 6-18
  politique de commande, 5-43
  prévisions, 5-26
  quantité de commande fixe, 5-44
  quantité de commande par période, 5-43
  rebut, 5-45
  réceptions, 5-11

rendement, 5-51
stock, 5-10, 5-42
stock d'atelier, 5-52
stock de sécurité, 5-51
CBN régénératif, 5-40, 6-18
CBN sélectif, 5-31, 5-41
Cdes client - expéd.
ordres de fabrication, 2-13
Centres de charge
codes, 1-54
ordres , 1-45
ordres de fabrication, 2-10
quantités réelles, 1-59
suivi, 1-52
suivi des temps , 1-59
temps morts, 1-58
Centres de charges
calcul des charges, 5-56
détermination des charges, 5-55
Chaîne d'approvisionnement, 5-12
Champ
Comment. gamme, 2-20
Comment. OF, 2-19
Consommer prév., 5-25
Date , 2-22
Date créat, 2-22
Date éch, 2-23
Date exp, 5-73
Durée, 3-6
Ecart/OF, 2-20
Heures std, 4-10
Liste prélèv, 3-6
Mode exp, 5-73
No. OF auto, 2-19
Réception A/F, 2-13
Transf. opér., 4-9
Transf. première op, 2-20, 4-6
Vol. cible, 5-73
Champ, 2-9
Champ Allouer, 1-66
Champ Allouer lot, 2-6
Champ Article , 2-6
Champ Dél , 2-7
Champ Durée vie, 2-6
Champ Liste prélèv, 2-8
Champ No lot , 2-6
Champ Ord prélèv, 2-9
Champ Réception A/F ds OF, 2-13
Champ:Poids cible, 5-73
Changements
gestion de , 1-35
Charge
planification des transports, 5-76
Charges
ajustement, 5-57
calcul, 5-55 - 5-56
reconnaissance, 5-56
suivi, 5-56
Clôture, 1-50
Clôture comptable de l'OF, 1-51
Clôture comptable de l'OF cumul., 1-24
Clôture des opérations, 1-57
Clôture des ordres, 1-49
Clôture des ordres de fabrication, 5-58
Clôtures, 1-12
Code de statut
par défaut pour ordres de , 1-22
Code de statut, 1-16, 1-20, 1-25, 1-55
Code de statut lancé
ordres programmés, 1-23
Code de statut lot
description, 1-20
Code POQ, 1-36
Codes , 1-23, 1-25, 7-10
Codes Ach/fab
configuré, 1-22
Codes de cause
Tps mort, 1-61
Codes de réseau, 7-12
Codes de statut
décomposé, 1-45
lancé, 1-44
modification, 1-17
valeurs par défaut pour codes type, 1-22
Codes de statut , 2-5
Codes de statut de stock
plannings , 3-5
Codes nomenclature
nomenclatures de remplacement, 2-11
Commandes clients, 5-5
logistique, 5-80
Commandes test, 8-9
procédures, 8-22 - 8-29
certificat d'analyse, 8-28
composants, 8-10
délai d'expiration, 8-23
échantillonnage du stock, 8-23
impression du certificat d'analyse, 8-29
intervalles d'échantillonnage, 8-23
limitation des sorties de stock, 8-14
objectif, 8-24
résultats et tailles des échantillons, 8-30

saisie des résultats, 8-27
sortie automatique, 8-26
statut, 8-26
suppression, 8-26
types, 8-25
Comment. gamme, 4-6
Commission d'examen des produits, 8-4
Components
Se référer : items
Composants
allocations détaillées, 1-65
articles critiques, 1-44
CBN, 5-40
dates d'effet, 5-46
entrée en stock, 1-43 - 1-51
perte, 1-48
pertes, 1-47
rebut, 1-47, 5-45
sortie, 1-46
Composés semi-finis, 5-46
Comptabilité, 1-54 - 1-55
Comptabilité générale
procédures de, 1-63
Comptes
marchandises en transit, 7-4
Comptes/centres de coût, 2-4, 3-4, 4-4
Confirmation des besoins inter-sites, 5-78
Consommation
prévisions, 6-6
Consommation amont, 5-27
Consommation aval, 5-27
Consommation des prévisions, 6-6
Consommer les prévisions, 6-6
Contrôle d'exécution, 8-5, 8-12
Contrôle de l'en-cours, 8-9
Contrôle de réception, 8-5, 8-10
Contrôle de stock, 8-6
Contrôle des entrées/sorties, 5-57
Contrôle du premier produit, 8-6, 8-15
Contrôle par numéro, 2-6
Contrôle, stock, 8-6
Contrôles de l'en-cours
Ordres de fabrication/Planning répétitif, 8-16
Contrôles, stock, 8-13
Coûts
états d'ordre, 1-62
Création automatique du plan directeur, 5-30
Création d'un plan directeur
multi-niveau, 5-35
Création d'un plan directeur multi-niveau, 5-35
Création du plan directeur
assistée par ordinateur, 5-31
distincte du CBN, 5-31
ordres du PDP, 5-31
Création du plan directeur assistée par ordinateur, 5-31
Création manuelle du plan directeur, 5-31
CRP, 5-11, 5-55 - 5-58, 6-9
CBN, 5-11
centres de charges, 5-12
entrées prévisionnelles, 5-58
entrées réelles, 5-58
exactitude, 6-20
gammes, 5-12
mise en oeuvre, 6-1
replanification des ordres de , 1-26
sorties prévisionnelles, 5-58
sorties réelles, 5-58
suivi d'atelier, 6-10
techniques à court terme, 5-12
temps d'attente, prévisionnel, 5-58
vérification, 6-20
Cycle de vie
ordres de fabrication, 1-17

D

Date de libération, 5-45
Dates, 1-37, 1-39, 1-66
Dates d'échéance
dates de besoin, 5-51
utilisation par le CBN, 1-38
Dates d'effet, 5-46
Dates de lancement
utilisation par le CBN, 1-38
Dates de libération, 5-46
Décalage, 5-45
Décalage de sortie, 1-44
Déclaration , 1-56 - 1-57
Déclaration de main-d'oeuvre
pour ordres , 1-23
Déclaration fin opération, 1-56
Déclaration MO, 4-10
Déclaration MO par OF, 2-24
Déclaration Temps non produc., 1-58
Décompositions
plannings répétitifs, 1-30
Définitions de processus
ordres de fabrication, 2-10
Dél ach, 6-7
Délai
horizon CBN, 5-53
initial, 5-20

ordonnancement, 5-56
ressource, 5-20
transport, 5-64
Délai de sécurité, 5-50
horizons bloqués, 5-50
inconvénients, 5-50
stock, 5-51
utilisations, 5-50
Délai de transport
DRP, 7-5
Délais, 6-7
ajustement des charges, 5-57
chargement, 5-64
chevauchement d'opérations, 1-41
composants, 5-45
dans lignes, 1-37
dates de libération, 5-46
de fabrication, 1-39
déchargement, 5-64
Se référer : Délai de fabrication
et suivi, 1-53
plan directeur, 5-30
transit, 5-64
Délais de fabrication
ordonnancement, 6-7
Délais de transport
modes de transport, 7-10
Demande
champ Consommer prév., 5-25
Demande anormale, 5-25
Demandes inter-sites, 5-68
alternatives, 5-80
codes statut, 5-78
consommation des prévisions, 5-83
création, 5-78
gestion, 5-77
paramétrage, 5-84
regroupement, 5-71
sélection, 5-74
taxes, 5-80
Départements
calcul des charges, 5-56
codes, 1-54
détermination des charges, 5-55
gestion , 4-5
plannings , 3-7
Disponible à la demande
calculs, 5-34
CBN, 5-36
consommation des prévisions, 5-36
plan directeur, 5-33
types de lien, 5-36
Distribution, 5-59
Distribution Order Workbench, 5-75
Distribution requirements planning
Se référer : DRP
Données, 3-6
Données article
allocation de lot unique, 2-6
code gamme, 2-8
Contrôle par numéro de lot/série, 2-6
DRP, 5-12, 5-59 - 5-87
application dans des bases de données , 7-15
articles de distribution, 5-63
bases de données, 5-87
calcul, 5-66
CBN, 5-14, 5-60
chaîne d'approvisionnement, 5-12
code Ach/fab, 5-63
commandes clients, 5-81
décomposition, 5-66
délai, 7-5
demandes inter-sites, 5-68
éléments, 5-65
établissement du réseau, 5-85
exécution de DRP, 5-86
exemple d'ordre d'achat, 5-80
exemple de réseau à intervenants multiples, 5-68
exemples, 5-66
expéditions partielles, 5-74
flux, 5-12
fonctions, 5-59
frais de transport, 7-9
généralités, 5-65
gestion des demandes inter-sites, 5-77
gestion des transports, 5-76
identification de l'origine des besoins, 5-75
logistique des ordres de distribution, 5-79
logistique des ordres et des commandes, 5-80
messages d'action, 5-76
mise en oeuvre, 5-85
modes, 7-10
MRP II, 5-85
ordres d'achat, 5-81
ordres de distribution, 5-68 - 5-69
outils d'aide à la création des ordres distribution, 5-70
paramétrages, 5-84
plan directeur, 5-83
planification centralisée, 5-82
planification décentralisée, 5-82
regroupement des demandes, 5-71
réseaux, 5-60, 5-63
réseaux de distribution, 5-61
sélection des demandes, 5-74

similarités avec le CBN, 7-4
sites, 5-62, 7-4
tables des frais de transport, 5-84
Durées d'opération, 6-9

E

Ecart, 1-46
Ecart de stock, 1-48
Ecarts
calcul, 1-62
et gestion d'atelier, 1-53
ordre de fabrication, 1-50
quantité , 1-55
taux de main-d'oeuvre, 1-53
utilisation matières, 1-47
Ecarts sur, 1-50
EDIT CBN - détail, 5-47
EDIT des OF par numéro, 1-61
EDIT des OF/OF, 1-61
EDIT des OF/statut, 1-61
EDIT DRP - détail, 5-75
EDIT emplacements, 6-9
EDIT OF, 1-47
EDIT opération OF par C/C, 1-45
EDIT statuts stock, 6-9
EDIT valor. en-cours, 1-64
EDIT valorisation des OF, 1-62
Emplacements
de stockage, 1-28
post-, 1-28
Emplacements, 1-28
Emplacements de stockage, 1-28
Employés
codes, 1-54, 1-60
suivi, 1-53
suivi de la main-d'oeuvre, 1-53
suivi des transactions, 1-59
En-cours
états, 1-62
rapprochement, 1-50
suivi des opérations, 1-53
Entrées
contrôle, 5-57
prévisionnelles, 5-58
réelles, 5-58
Entrées prévisionnelles, 5-58
Entrées réelles, 5-58
Equipes, 1-33
capacité, 1-34
chevauchement, 1-33
nombre, 1-33
Etabli logiciel de ligne de production
méthode de, 1-31
Exécution du CBN, 5-54
Exemples, 1-1, 1-12 - 1-13, 1-16, 1-29, 1-33, 1-36, 1-61, 2-19, 2-21, 3-15, 7-13
Exemples d'écran
1.4.1, 5-43
12, 5-59
12.1.13, 5-62
12.13.16, 5-76
12.15.17, 5-79
12.15.24, 5-84
12.17.1, 5-69
12.17.13, 5-75
12.17.14, 5-70
12.5.1, 5-77
12.5.5, 5-64
12.5.9, 5-65
20.1, 5-17, 6-13
21, 5-18
21.1, 6-14
21.21, 5-21
21.5, 5-20, 6-15
22, 5-22
22-1, 5-23
22.1, 6-17
22.13, 6-17
23, 5-39
23.24, 5-53, 6-16
24, 5-55
Expéditions, 5-5
Expéditions inter-sites, 7-4
Expéditions partielles, 5-74

F

Fabrication
à processus et par ordre, 1-9
ordonnancement des , 1-14 - 1-42
stratégies, 1-7
Fabrication à processus,1-9
Fabrication cellulaire, 1-6
Fabriqué pour le stock, 1-7
Familles de produits, 5-16
Fantômes
CBN, 5-46
Flux de la planification, 5-15
Forecasting
Se référer : planning
Formule de calcul des prévisions nettes, 5-26
Formules, 5-45

Frais de transport
DRP, 7-9
tables, 5-84

G

Gammes
codes , 1-54
CRP, 5-12
définition, 1-15
états, 1-61
modifications, 1-54
ordonnancement, 5-55
taux de rendement, 5-52
Gestion, 1-49, 1-52 - 1-62, 4-1, 4-4
Gestion commerciale
planification, 6-9
Gestion d'atelier
cas d'utilisation, 1-52
centres de, 4-5
codes, 1-54
données , 4-7
et module Planning, 1-60
état des, 1-59
temps, 1-58
Gestion de la qualité, 8-1
fonctionnalités et flux des transactions, 8-9
Divers, 8-30
Notions fondamentales, 8-3 - 8-8
relation avec le module Gestion des stocks, 8-14
Gestion des ressources de production
MRP II, 5-3
Gestion des transports, 5-76
Gestion par phases, 1-32

H

Heure de début, 1-55
Heure de fin, 1-55
Horizon
CBN, 6-15
Horizon CBN, 5-53
Horizon de libération OF, 5-53
Horizons, 5-31
Incompatibilité avec l'horizon bloqué, message d'action, 5-49
Horizons bloqués, 5-50
délai de sécurité, 5-50
plan directeur, 5-50

I

Identification de l'origine des besoins, 5-47
DRP, 5-75
niveaux, 5-48
ordres, 5-47
Impression du certificat d'analyse, 8-29
Indicateur
MRP requis, 5-40
Articles demandés seulement, 5-41
Assoc, 7-8
Hor bloqué, 5-31
Lot pour lot, 5-44
Planif OF, 5-30 - 5-31, 5-48
Politique cde, 5-30 - 5-31
Unique (OTO), 5-44
Indicateur Assoc MRP/DRP, 6-16
Inter-sites
besoins, 5-14
demandes, 5-14
INTERRO CBN - détail, 5-47
INTERRO des stocks en transit, 5-79
INTERRO DRP - détail, 5-75 - 5-76
INTERRO échan. par délai d'expi., 8-23
INTERRO opérations OF, 3-17
Interrogation des charges, 5-21
Inventaire
CBN, 6-8
inventaire physique, 6-8
Inventaire physique, 6-8
Items
Se référer : components

J

Jalonnement
aval, 1-31
Jalonnement, 1-40
Jalonnement aval à capacité, 1-11
Jours fériés, 1-58, 5-42
ajustement des capacités, 5-57

L

Lancement/impr d'un OF
et ordres semi-finis, 1-42
Lignes de production
approvisionnement en stock, 1-28
articles , 1-30
capacité, 1-31
emplacements, 1-28

menu, 1-13
nombre d'ordres, 1-23
prise en compte des délais, 1-37
rendement, 1-34
Lignes de produits
macro-gammes, 6-14
mise en oeuvre de la planification, 6-1
planification, 5-16, 6-13
planning des charges, 6-15
Listes , 1-44
Listes de prélèvement
articles fantômes, 2-8
réimpression, 1-45
simulation, 2-12
Logistique des ordres d'achat et des commandes clients, 5-80
Logistique des ordres de distribution, 5-79

M

Machines
calcul des charges, 5-56
détermination des charges, 5-55
multiples, 1-41
Macro-gammes, 6-14
Main-d'oeuvre
contrôle des coûts, 1-52
déclaration, 1-18
écarts de , 1-54
fréquence du suivi, 1-53
suivi, 1-27
transactions, 5-58
MAINT article remplacement, 2-12
MAINT articles - planif., 5-43
MAINT articles - stock, 3-5
emplacement, 1-28
MAINT calendrier , 3-6
MAINT calendriers de livraison, 5-65
MAINT changements prod./ligne, 1-34
MAINT des codes, 4-7
MAINT des codes causes, 1-58
MAINT des demandes inter-sites, 5-69
MAINT des mots de passe, 2-15, 3-9
MAINT des nomenclatures, 6-6
MAINT des ordres de distrib., 5-70
MAINT des ordres qualité, 8-24 - 8-25
MAINT des prévisions, 5-23, 6-17
MAINT des ressources, 6-14
MAINT équipes, 1-33, 3-14 - 3-15
champ, 1-34
heures, 1-34
MAINT gamme d'OF, 1-56
MAINT mailles réseau, 5-62
MAINT modes de transport, 5-77
MAINT nomenclature , 1-65
MAINT nomenclature d'OF, 1-44
MAINT ordres de fabric. (OF)
correction des plannings, 1-39
MAINT ordres du plan directeur, 6-17
MAINT planif. lignes prod., 5-17, 6-13
MAINT réseau , 7-11
MAINT réseau de transport, 5-64
MAINT ressources/ligne produit, 5-20, 6-15
MAINT sites
création automatique d'emplacement, 3-5
Maintenance des commandes clients
champ Consommer prév., 5-25
Maintenance des modes de transport, 5-64
Maintenance des ordres de fabrication, 5-32, 5-47
Maintenance des ordres du plan directeur, 5-32
Maintenance des résultats de test, 8-21
Manquants
rebut, 1-47
Master production schedule
Se référer : master scheduling
Master production scheduling
Se référer : master scheduling
Se référer : MPS
Master scheduling
Se référer : master production schedule
Material requirements planning
Se référer : MRP
Material Review Board
Se référer : MRB
Maximum de commande, 5-45
Messages
Livraison à échoir, 5-50
Messages d'action
Annuler, 5-49
Arriéré livraison au, 5-50
articles hors CBN, 5-52
Aucune source d'appro pour, 5-50
Avancer, 5-48
calcul des dates, 5-53
Cette quantité dépasse le maximum, 5-49
Cette quantité est inférieure au minimum, 5-49
Créer, 5-48
DRP, 5-76
horizon de libération OF, 5-53
Incompatibilité avec l'horizon bloqué, 5-49
La quantité stock initiale est négative, 5-48

Lancement en retard pour, 5-49
Lancement pour, 5-49
Le stock initial disponible est négatif, 5-48
planification, 5-48
Retard, 5-49
Retarder, 5-48
MFG/PRO
modules de , 1-1
Minimum de commande, 5-44
Mise à jour de plannings répétitifs, 1-37
Mise à jour du plan., 1-29
Mise en oeuvre du module Ordres de fabrication
données, 2-3
Mode de production , 1-1, 1-5
Modes de , 7-10
Modes de transport
type de , 7-10
Modif. statut d'une série d'OF, 1-20, 5-32
Modificateurs de commande, 5-44
Modification, 1-24
Modifications techniques
modification de, 1-25
Module , 1-10, 1-13, 3-4
Module Articles/Sites
planification, 6-8
Module Gestion d'atelier, 1-1
Module Gestion de la paie
et module Gestion d'atelier, 1-52
Module Ordres de fabrication
comptes , 2-4
fonction de suivi, 1-13
mise en oeuvre, 2-1
traitement des, 2-5
Module Planification des lignes de produits
utilisation, 5-16
Module Planification des ressources, 5-18 - 5-21
Module Planning, 1-1, 1-23, 1-26
Module Planning répétitif
cas , 1-9
comptes CG/centres , 3-4
fonctionnement de base, 1-9
Modules
planification, 5-35
produits, 5-35
MPS
Se référer : master production schedule
MRP
bases de données, 5-87
Se référer : Material requirements planning
MRP II, 5-3
CBN, 5-9
Multiple de commande, 5-45

N

Niveau
identification de l'origine des besoins, 5-48
Niveau de qualité acceptable, 8-8
Nomenclature, 2-11
Nomenclatures, 5-9, 5-45
articles de démonstration, 2-11
articles de production , 1-60
articles semi-finis, 5-46
CBN, 5-9, 6-9
dates d'effet, 5-46
dates de validité, 2-12
délais, 5-45
fantômes, 5-46
types de lien, 5-46
Nomenclatures, 1-24, 1-61
Nomenclatures d'ordre de fabrication,1-22
Nomenclatures de planification, 6-6
Notions fondamentales de planification
calcul des besoins de distribution (DRP), 5-12
DRP, ordres de distribution, 5-14
Numéros de séquence
dans les calculs, 1-35

O

OF, 2-13
OF - Entrée en stock, 2-6
OF - Fractionnement, 1-47
OF - Sortie composants, 2-15, 3-9
Opérations
calcul de la date de début, 5-56
centre de charge, 1-27, 1-30
clôture, 1-56 - 1-57
clôture des opérations ouvertes, 1-57
code de statut clos, 1-56
code de statut exécution, 1-56
code de statut file, 1-56
codes de statut, 1-56
contrôle, 1-10
contrôle des, 1-52
dates, 5-56
dates de validité, 2-10
déclaration de , 1-50
description, 1-11
éléments de délai, 1-40
et nomenclatures, 1-27
exécution, 1-52
gammes, 1-15, 5-55
ordonnancement, 1-40, 5-55
post-déduction dans module Planning , 2-12

quantité finie, 1-58
suivi des matières, 1-54
suivi pour planning , 1-60
Ordonnancement, 1-14 - 1-42, 5-55
principes, 1-11
Ordonnancement des opérations
CRP, 6-7
ordres de fabrication, 6-7
répétitif, 6-7
Ordres
identification de l'origine des besoins, 5-47
proposés, 5-47
Ordres d'achat
Lancement en retard pour, message d'action, 5-49
Lancement pour, message d'action, 5-49
logistique, 5-80
opérations de sous-traitance, 1-48
Retard, message d'action, 5-49
Ordres de distribution, 5-14, 5-68 - 5-69
alternatives, 5-80
logistique, 5-79
paramétrage, 5-84
Ordres de fabrication
articles, 2-8
Avancer, message d'action, 5-48
besoin , 1-15
besoins de rebut, 5-52
centres de , 2-10
Champ , 2-7
clôture , 1-50
clôture des opérations, 1-57
code de statut, 1-19
code de statut clos, 1-63
composé final, 1-22
création manuelle, 1-26
création pour articles, 1-28
cycle de base, 1-16
cycle de vie, 1-21
dates, 2-23
de planning répétitif, 1-51
décalage, 2-11
délai de, 1-39
données article, 2-6
durée de , 2-6
entrée en stock, 1-54
états, 1-62
Lancement en retard pour, message d'action, 5-49
Lancement pour, message d'action, 5-49
modification des dates , 1-26
ordonnancement, 6-7
ordonnancement des opérations, 6-7
perte de, 1-47
politiques et procédures, 2-16
rendement, 5-52
replanification, 1-25
Retard, message d'action, 5-49
Retarder, message d'action, 5-48
sorties de stock , 1-46
stock atelier, 1-44
suivi, 1-52 - 1-62
types, 1-21
vérification, 2-24
Ordres de fabrication de composé final
entrées, 1-11
types d'ordre, 2-22
Ordres de fabrication passés en charge
statut, 1-22
types, 2-22
Ordres de fabrication semi-finis
entrée en stock, 1-42
Ordres de retouche
statut, 1-22
types d'ordre, 2-22
Ordres fermes
description, 1-18
Ordres proposés, 5-11, 5-47

P

Paramétrage , 2-4, 4-9, 7-8
Paramétrage des cdes clients
consommation des prévisions, 6-6
Paramétrage des commandes client
consommation des prévisions, 5-27
Paramétrage des OF, 2-19, 3-8, 4-6
Paramétrage DRP, 5-84, 7-8
Paramétrage du CBN, 5-53
Paramétrage du MRP, 5-53, 6-16
Paramétrage gestion distribution, 5-84
Paramétrage système/compte, 4-4
Paramètres de planification des articles, 5-42
PDP, 5-7
plan directeur de production, 5-8
Périodes
CBN, 5-40
planification, 5-34
Plan direct, 5-30 - 5-31
Plan directeur, 5-43
articles de niveau inférieur, 5-30
CBN, 5-30
création assistée par ordinateur, 5-31
création automatique, 5-30

création manuelle, 5-31
décomposition de la nomenclature, 5-32
délais, 5-30
disponible à la demande, 5-33
DRP, 5-83
horizons bloqués, 5-50
multi-niveau, 5-30, 5-35, 6-6
ordre à statut différé, 5-32
ordres, 5-32
ordres fermes, 5-31
périodes, 5-34
planning répétitif, 5-32
saisonnalité, 5-37
stock de sécurité, 5-51
un niveau, 5-30
Plan directeur de production, 5-7, 5-30, 6-5
articles, 5-8
besoins, 5-8
besoins en provisions saisonnières, 5-37
CBN, 5-9
consommation des prévisions et disponible à la demande, 5-37
PDP, 5-8
planification globale des capacités, 5-8
techniques de planification multi-niveau, 5-37
Plan directeur multi-niveau, 6-6
Planif OF, 5-47
Planif. ressources, 5-18
Planification
achats, 6-9
articles, 5-42
articles hors CBN, 5-52
articles passés en charges, 5-52
bases de données, 5-87
besoins sur commandes clients, 5-24
calcul des besoins de distribution, 5-66
calcul des charges, 5-55
capacité, 6-20
CBN, 5-39 - 5-54, 6-5, 6-8
CBN sélectif, 5-41
centralisée, 5-82
consommation des prévisions, 5-26
contrôle des entrées/sorties, 5-57
CRP, 5-11
décentralisée, 5-82
délai de sécurité, 5-50
demande anormale, 5-25
données, 6-13 - 6-20
DRP, 5-12, 5-59 - 5-87
entrées prévisionnelles, 5-58
entrées réelles, 5-58
exécution de DRP, 5-86
exécution du CBN, 5-54
exemples, 5-66
expédition des commandes clients, 5-23
feuille de travail de prévision, 5-23
flux, 5-15
fonctions du calcul des charges, 5-57
gestion commerciale, 6-9
gestion des ressources de production, 5-3
horizon, 6-15
horizons, 5-31
horizons bloqués, 5-50
identification de l'origine des besoins, 5-75
industrielle, 5-5
introduction, 5-1
lignes de produits, 5-16, 6-13
messages d'action , 5-48
mise en oeuvre, 6-1
modèles de base, 6-8
modificateurs de commande, 5-44
modules, 5-35
nomenclatures, 5-35, 5-45
paramétrage du CBN, 5-53
paramètres, 6-8
périodes, 5-34
plan directeur de production, 5-7, 5-30
planification globale des capacités, 5-8
politique de commande, 5-43
prévisions, 6-17
prévisions agrégées, 5-82
prévisions de consommation, 5-26
prévisions des périodes antérieures, 5-27
prévisions nettes, 5-23
principale unité de planification, 5-17
procédures réglementaires, 6-10
produits, 5-35
recalculer les prévisions de consommation, 5-29
ressources, 5-6, 5-18 - 5-21, 5-38, 6-5, 6-14
schéma général, 5-3
sorties prévisionnelles, 5-58
sorties réelles, 5-58
stock, 5-42
stock d'atelier, 5-52
stratégique, 5-4
surévaluation des besoins, 5-26
valeurs par défaut, 6-8
valeurs par défaut, planification article, 5-42
Planification des lignes de produits, 6-5
mise en oeuvre, 6-1

Planification des ressources, 5-6, 5-18 - 5-21, 6-5
mise en oeuvre, 6-1
planification globale des capacités, 5-38
profils des charges, 5-38
Planification des ventes et de la production, 5-5
Planification globale, 6-19
Planification globale des capacités, 5-8, 5-38
Planification industrielle, 5-5
Planification stratégique, 5-4
Planning
Se référer : forecasting
Se référer : resource planning
Planning, 1-11
Planning des charges, 6-15
Plannings répétitifs
ajustement de la quantité à , 1-30
ajustement des charges, 5-57
déclaration de main-d'oeuvre, 3-9
description, 1-26
flux en sortie prévu, 1-29
gammes, 3-7
mise à jour des soldes de stock , 3-17
mise à jour via l'établi logiciel, 1-38
suivi des opérations, 1-60
Plans directeurs, 6-16
Points, 1-27
Points d'allocation, 1-65
Politique de commande, 5-43
Post-déduction, 1-27
définition, 1-11
depuis, 1-28
nombre d'opérations , 1-27
Prév./plan directeur, 5-22
Prévisions
agrégation, 5-82
besoins sur commandes clients, 5-24
CBN, 5-26
consommation, 5-25 - 5-26
consommation aval/amont, 5-26
demande anormale, 5-25
demandes inter-sites, 5-83
disponible à la demande et consommation, 5-36
expédition des commandes clients, 5-23
expéditions, 5-26
formule de calcul des prévisions nettes, 5-26
mise en oeuvre, 6-1
Paramétrage des cdes clients, 6-6
périodes de consommation, 5-26
prévisions des périodes antérieures, 5-27
prévisions nettes, 5-23
production, 5-25, 5-36
programmes personnalisés, 5-29
stock de sécurité, 5-51
surévaluation des besoins, 5-26
types de lien, 5-46
Prévisions agrégées, 5-82
Prévisions d'expédition, 6-6
Prévisions d'expédition des commandes clients, 5-23
Prévisions de production, 5-36
Prévisions des périodes antérieures, 5-27
Prévisions nettes, 5-23
Principale unité de planification, 5-17
Procédures de contrôle, 8-4
Procédures de contrôle standard, 8-5, 8-11, 8-16
exemples, 8-16
Procédures de contrôle standard/article, 8-19
Procédures de fin de période, 1-63
Processes
Se référer : routings
Processus
ordonnancement, 5-55
Prod. répétitives, 1-60
Prod. répétitives - MO, 1-43, 3-6, 3-17
Prod. répétitives - réglages, 3-17
Product formulas
Se référer : product structures
Product structures
Se référer : product formulas
Production
mode mixte, 1-1
planification, 6-10
prévisions, 5-25
Production, 1-30
Productivité
calcul, 1-60
utilisation, 1-60
Produit assemblé, 1-8
Produit conçu, 1-8
Produit fabriqué, 1-7
Produits
modules, 5-35
planification, 5-35
Produits, 1-22
Produits à qualité instable, 8-6
Profils des charge, 5-18
Profils des charges, 5-20
Profils des charges de transport, 5-77

Q

Qualité
rendement, 5-51
Quantité, 1-54
Quantité de commande par période (POQ), 5-43
Quantité finie
définition, 1-55
Quantités de lancement
et délais, 1-39
Quarantaine, stock, 8-30

R

Réalisations
pour jours non planifiés, 1-60
suivi, 1-27, 1-56
Rebut, 1-47, 5-45
enregistrement, 1-48
incidences , 1-48
module Planning répétitif, 1-61
ordres de fabrication, 5-52
rendement, 5-51
sorties non , 1-48
Recalcul des charges, 5-55, 6-20
Récept - non planifiées, 2-15, 3-9
Récept - post-déduction, 2-15, 3-9
Récept. - retours en stock, 2-15, 3-9
Réceptions
prévues, 5-10
réordonnancement, 5-11
Réceptions achats, 2-15, 3-9
Réf suiv, 2-19
Référence à des opérations
réalisations, 1-43
Regroupement des demandes inter-sites, 5-71
Réimpression, 1-45
Rejets, 1-48, 1-54, 1-61
et retouches, 1-55
incidence, 1-55
Rendement, 5-51
calcul, 1-60, 5-51
CBN, 5-51
gammes, 5-52
ordres de fabrication, 5-52
perte sur stock, comparaison, 5-52
rebut, 5-51
résolution des problèmes, 5-52
Reprise calcul prévisions consommation, 5-29
Reprises, 1-54
Réseaux
à intervenants multiples, exemple DRP, 5-67
DRP, 5-60
relations d'approvisionnement, 5-61
transport, 5-63
Réseaux , 7-11
Réseaux de distribution, 5-61
Réseaux source
modes de transport , 7-13
Réservations, 1-19
Réservations de billet , 1-64
Réservations de billet d'avion, 1-66
délai, 5-20
Ressources, 5-6
capacité, 5-18 - 5-19
charges, 5-20, 6-15
définition, 5-19
édition des charges, 5-21
macro-gammes, 5-18, 5-20, 6-14
mise en oeuvre de la planification, 6-1
planification, 5-6, 5-18 - 5-21, 6-5, 6-14
planification des transports, 5-76
planification, mise en oeuvre, 5-19
profils des charges, 5-18
Ressources critiques
planification, 6-14
Retouches
et , 1-55
Revalorisation en-cours OF, 1-63

S

Saisie, 1-55
Saisie résultats ordre qualité, 8-24
Sélection des demandes inter-sites, 5-74
Sites
bases de données, 5-87
besoins inter-sites, 5-62
demandes inter-sites, 5-62, 5-69, 5-78
DRP sites multiples, 5-68
identification de l'origine des besoins, 5-75
ordres de distribution, 5-69
prévisions agrégées, 5-82
réseaux, 5-62
sites clients, 5-62
sites fournisseur, 5-62
Sortie
décalage, 1-44

Sorties
contrôle, 5-57
prévisionnelles, 5-58
réelles, 5-58
Sorties - non planifiées, 2-15, 3-9
Sorties - non-planifiées, 1-27
Sorties non , 1-46
Sorties non planifiées
rebut, 1-48
Sorties prévisionnelles, 5-58
Sorties réelles, 5-58
Sous-traitance
cycle, 1-49
Spécifications de contrôle, 8-3
Statut, 1-25, 1-56
Statut différé, 5-32
Statuts, 1-16
Stock
articles de, 1-46
besoin , 1-26
CBN, 5-10, 5-42
contrôles, 8-13
disponibilité, 5-42
disponible, 1-66
échantillonnage, 8-9
état, 5-10
état projeté, 5-10
limitation des sorties à l'aide de commandes
test, 8-14
messages d'action, 5-48
messages d'avertissement, 5-48
ordre de prélèvement, 1-67
ordres fermes, 1-18
planification, 5-42
projeté, 5-6
quarantaine, 8-30
rebut, 1-47
rendement, 5-51
réservations, 1-16
réservations et nomenclatures, 1-14
sélection pour contrôle, 8-14
sortie de composants, 1-11, 1-46
sortie pour ordres de fabrication, 1-42
sortie pour plannings répétitifs, 1-26
stock de sécurité, 5-51
transactions pour ordres lancés, 1-20
transfert vers une ligne de production, 1-28
Stock , 1-50, 2-8
Stock atelier, 3-6
plannings , 1-27
sortie, 1-46
Stock d'atelier
messages d'action, 5-52
planification, 5-52
Stock de sécurité, 5-51
CBN, 5-51
messages d'action, 5-48
prévisions, 5-51
stock, 5-51
Stock disponible, 5-42
Stock initial disponible négatif, 5-48
Suivi d'atelier
CRP, 6-10
Suivi de la main-d'ouevre, 2-10, 3-7, 4-5
Suivi de la main-d'oeuvre
codes de cause, 3-10
Suivi des charges, 5-56
Surévaluation des besoins, 5-26
Surproduction
ajustement, 1-29
Système, 1-10

T

Tables des frais de transport, 5-84
Taux de rendement, 5-52
Taxes
demandes inter-sites, 5-80
Techniques de planification multi-niveau, 5-36
Techniques statistiques de prise de décision, 8-8
Temps, 1-5 - 1-6, 1-37, 1-40, 1-58
Temps d'attente
prévisionnel, 5-58
Temps d'attente amont
calcul, 1-40
définition, 1-40
Temps d'attente prévisionnel, 5-58
Temps de changement
définition, 1-30
numéros de séquence, 1-35
Temps de réglage
ateliers , 1-5
et temps , 1-41
saisie, 1-55
temps d'attente amont, 1-5
Temps mort
planning répétitif, 1-26
Temps morts
suivi, 1-59
Temps opératoires, 3-7
Test destructif, 8-7, 8-15

Tranports
DRP, 5-59
Transactions
main-d'oeuvre, 5-58
suivi, 1-59
Transactions non planifiées, 2-15, 3-9
Transform. cde client en OF, 2-13
Transport
modes, 5-76
réseaux, 5-63
unités, 5-76
Type de lien, 5-45
Types d'ordre , 1-22
Types d'ordre de fabrication
définition, 1-16
Types de lien, 5-46
consommation, 5-36
disponible à la demande, 5-36
Types de liens
plan directeur multi-niveau, 6-6

V

Valeurs de spécification d'un échantillon, 8-17
Validation de processus, 8-7, 8-15
Vérif. dispon. composants , 1-44
Vérif. dispon. composants OF, 1-47