

Dossier

Le **MRP** ou son équivalent en français **CBN**

-
Le **MRP II JAT flux tiré**

Objet : Comparatif des systèmes de planification de la production.

Par le biais d'un Calcul de besoins net combiné à un outil d'ordonnancement, ou par celui d'un outil de planification de type **MRPII JAT**.

Introduction

L'étude de marché des logiciels dédiés à la gestion industrielle avec un examen minutieux des solutions proposées dans le règlement de la problématique de l'organisation de la production en atelier, a révélé dans chaque système étudié l'option en standard d'un **MRP (CBN)** complété par un outil d'ordonnancement.

Il n'y aurait pas de solution en standard véritablement équivalente au produit de planification de type **MRPII JAT** tel que réalisé et exploité au travers du logiciel **WinFlex**. Il m'apparaît donc important dans ce document d'en souligner les différences et d'apporter l'éclairage nécessaire pour en peser les avantages.

La planification par opposition à l'ordonnancement :

Une procédure de planification est constitutive d'un traitement globale sur la totalité d'un plan de production. Un planning est le résultat d'un calcul dont le but est de délivrer en résultat une proposition d'exécution de l'ensemble des tâches de commandes, de transformations et d'assemblages des matières et des produits dans le respect des quantités et des délais demandés par le service commercial. La pertinence du résultat obtenu est dépendante de la capacité de l'outil de planification dans une prise en compte de tout ou partie des contraintes d'obtention des matières et des produits. Capacité en terme de délai d'approvisionnement fournisseur ou concernant les ressources de production de l'entreprise, par la faculté de les orchestrer d'une façon harmonieuse et optimisée. Le critère d'efficacité d'un processus de planification réside dans le nombre de contraintes prises en compte dans le raisonnement de l'outil logiciel. Plus la liste des contraintes est importante voir exhaustive, plus le résultat du traitement est réaliste et donc efficace dans son application en atelier.

Nous sommes dans l'étape d'organisation prévisionnelle.

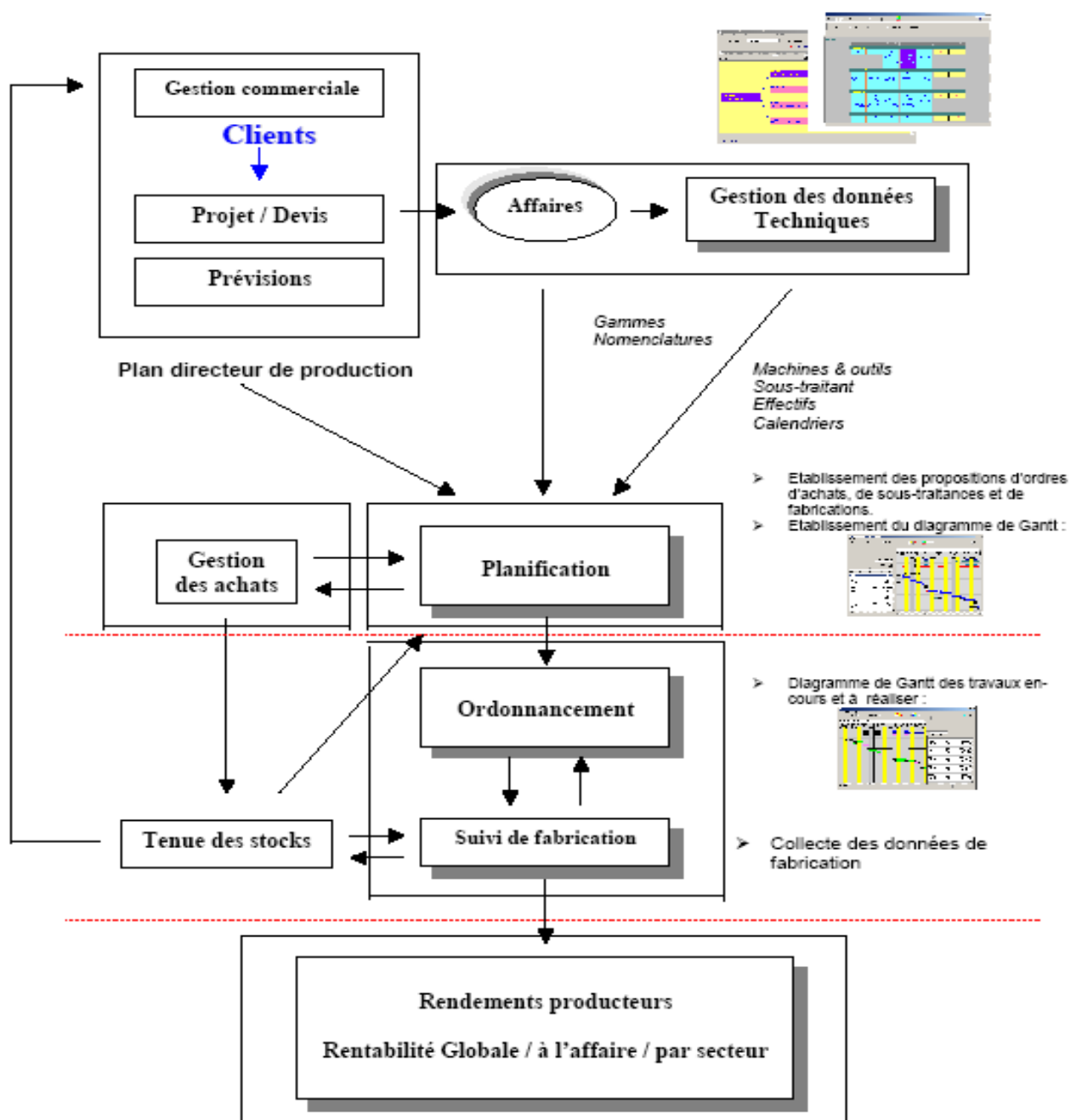
L'ordonnancement applique théoriquement le plan proposé par le planning. Contrairement à ce dernier, l'ordonnancement réagit au coup par coup des événements de fabrication dans l'atelier, en se réorganisant en permanence derrière les déclarations de production en temps réel. L'ordonnancement n'effectue aucune autre réflexion d'optimisation que celle de désigner la

prochaine tâche à réaliser dont le résultat attendu par les étapes de fabrication en aval sont déterminants dans le respect de leur propre partie de planning. La période d'ordonnancement est généralement en délai court correspondant à une période ferme de fabrication dont les objectifs de production fixés à l'atelier ne seront pas remis en cause, sauf bien sûr événement d'importance. Plus la période est courte, plus le planning de référence sera en phase avec les événements commerciaux, plus l'ordonnancement proposera au plus près du besoin commercial dans un plan qui garantit une utilisation optimale des ressources de la production.

Nous sommes dans l'étape opérationnelle en atelier.

Schéma type : planification, ordonnancement avec suivi temps réel de la fabrication

WinFlex 2007©



Le système MRP (Materiel Requirement Planning) ou CBN :

Le lancement d'un calcul **MRP** commence par une estimation de quelle production sera nécessaire dans la prochaine période de temps. Une fois ces estimations faites on va calculer le temps nécessaire à cette production ainsi que la liste et la quantité des composants nécessaires. Pour chacun des composants on va refaire le même calcul, à savoir une estimation du temps nécessaire à sa fabrication et la liste/quantité de ses sous-composants. Le calcul va être ainsi fait jusqu'à l'estimation des quantités à acheter et la date à laquelle ces achats doivent être réalisés. Une fois le calcul MRP réalisé, nous allons obtenir deux (2) types de rapports :

- les « recommandations de production » qui sont la liste fabrication à réaliser avec la quantité de chaque composant nécessaire, la date de réalisation et la quantité totale produite attendue.
- les « recommandations d'achat » qui sont la liste des achats à réaliser avec la quantité à acheter et la date de ces achats.

En règle général un **MRP** se double d'un outil d'ordonnancement qui va positionner les ordres de fabrication dans une file d'attente est proposer l'exécution des opérations de chaque OF sur les machines disponibles avec les ressources outils requis. L'ordonnancement est utilisé directement par l'opérationnel en atelier avec une vision court terme correspondant à la période ferme de fabrication.

Le système MRP II (Manufacturing Ressources Planning) JAT flux tiré:

Le système de type **MRPII JAT** englobe dans un même traitement la totalité des contraintes d'exploitation d'une usine de production.

Il va donc effectuer pour chaque besoin de fabrication, à un quelconque niveau dans l'arborescence de fabrication d'un produit fini, la réservation des composants et des ressources de fabrication en réalisant pour chacun les actions suivantes :

- Préempter les quantités nécessaires et disponibles en stock.
- Déclencher selon le cas, une commande matière ou un lancement en fabrication d'une quantité dans un composant.
- Effectuer la réservation en capacité fini et infini des ressources principales, machines, outils et qualifications main d'oeuvre.
- Déterminer les niveaux d'activité des postes de charges selon l'intensité de la charge constatée, en proposant une bascule de travail en équipe de 1x8h en 2x8h ou 3x8h.

Bien paramétré, ce type de système organise du court à moyen terme l'usine de production en veillant à passer le maximum de programmes de fabrication dans les délais attendus par le client, et ce sur la totalité du plan directeur de production.

Le degré d'optimisation et donc la qualité du résultat, est directement dépendante de la qualité des données descriptives du contexte de production de l'entreprise, ainsi que celles liées aux conditions de fabrication d'un produit (machines alternatives, outils équivalents ...).

Comme pour le schéma à partir d'un CBN, ce système peut-être complété par un outil d'ordonnancement prenant en charge la gestion des fabrications en atelier.

Comparaison

Ces deux systèmes, **MRP + Ordonnancement** et **MRPII JAT**, ne sont pas équivalents.

Le **MRP**, en ne prenant pas en compte les contraintes de disponibilité des ressources nécessaires dans son calcul des ordres d'approvisionnement (à fabriquer ou à commander), ne peut pas déterminer des dates butoirs d'obtentions des composants pour le lancement des opérations de fabrication, réalistes et optimisées.

C'est pourtant la qualité de ces dates qui est déterminante dans le lancement des fabrications en atelier en garantissant les bonnes priorités d'exécution pour un respect des engagements au client.

Toujours par approximation excessive, les quantités calculées par le **MRP** ont une fiabilité toute relative sans garantie formelle d'approvisionnement et donc un risque élevé de rupture dans la succession des étapes de transformation.

le **MRP** reporte en atelier toute la gestion organisationnelle et opérationnelle de la production avec certes l'outil d'ordonnancement approprié pour l'aider dans ses choix de lancement sans toutefois offrir le recul suffisant, notamment par l'examen d'un planning réaliste au delà du court terme, pour effectuer les meilleurs choix d'affectation et de lancement en fabrication.

-

A contrario, un **MRPII JAT**, en englobant la gestion de l'ensemble des ressources de la production, détermine finement ces dates de lancement proposées est de ce fait envoi à l'atelier un ensemble de recommandations de lancement basé sur le meilleur scénario de réalisation. Dans ce schéma d'organisation, l'atelier dispose des outils pour un objectif de production des plus optimisé en concentrant ses actions sur la seule problématique opérationnelle.

Dernier avantage, par sa détermination d'un réalisable sur la totalité de l'horizon du plan directeur de production, le **MRPII JAT** révèle d'emblée les retards inévitables, même à échéance lointaine, de sorte qu'il rend possible par anticipation la mise en place d'actions palliatives et éventuellement une montée d'alerte auprès du client d'une impossibilité de livraison dans le délai.

Conclusion

Il m'apparaît donc essentiel, pour tout type de production et à fortiori celles en moyennes et grandes séries répétitives, d'adopter en priorité un **MRPII JAT**, garant des meilleures performances. L'atelier disposera d'un plan préétabli réaliste en permettant à ses responsables une attention exclusive à sa réalisation avec l'éclairage des bonnes décisions à prendre dans la survenue des impondérables qui jalonnent la vie de la production industrielle.