

Traitement CBN : quelle fréquence ?

René COLIN, CFPIM– René Colin Conseil

Introduction

Le Calcul des Besoins Nets (CBN), nous dit le dictionnaire de l'APICS (11^{ème} édition, traduction française, MGCM Editions) est l'« ensemble des techniques qui utilise les nomenclatures, l'état des stocks et le programme directeur de production pour calculer les besoins en composants.../... Le calcul des besoins nets part des produits listés sur le PDP pour déterminer (1) les quantités qu'il faut de chaque composant pour fabriquer ces produits et (2) les dates auxquelles les composants sont nécessaires. On réalise le calcul des besoins nets en explosant la nomenclature, en prenant en compte les quantités en stock et les en-cours et en appliquant le décalage approprié aux besoins nets. »

Ce calcul, formalisé par Joseph Orliky sous le terme *Materials Requirements Planning* (MRP) remonte aux débuts de l'ère informatique. Bien entendu, tout producteur, de tous temps, a toujours déterminé les matières et composants dont il avait besoin pour réaliser sa production. Toutefois, c'est grâce à l'informatique que ce calcul a pu être systématisé, décomposé sur toute la nomenclature et mis à jour régulièrement.

Aujourd'hui, les systèmes informatiques dont nous disposons nous permettent de remettre l'ensemble des calculs à jour à la fréquence souhaitée.

Dans l'histoire de MRP, nous sommes ainsi passés par plusieurs phases :

- tout d'abord un traitement hebdomadaire,
- puis un traitement quotidien s'est quasiment généralisé,
- aujourd'hui le débat existe : quotidien ou hebdomadaire ?

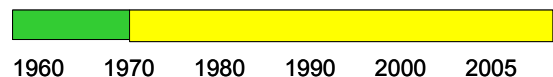
Le présent document tente d'apporter une réponse à cette question. Il ne traite pas de la maille selon laquelle l'horizon est découpé. Ainsi, on peut tout à fait effectuer un traitement hebdomadaire, avec un découpage temporel à la journée ou à la semaine.

Phase 1 : un traitement hebdomadaire

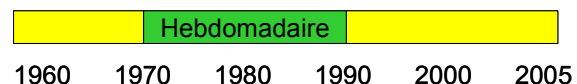
Dans un traitement CBN, le nombre de données à manipuler est souvent considérable. Le nombre d'articles : toute la base des articles existants est examinée : tous les ensembles, sous-ensembles, pièces fabriquées, pièces achetées, matières premières, à la fois au catalogue de l'entreprise, mais aussi anciens produits maintenus en rechange, stocks conservés, options même rarement commandées, évolutions techniques futures en cours de lancement commercial, etc..

Pour chaque article, on simule, dans le temps, sur un horizon de plusieurs mois (parfois jusqu'à 2 ans, tous les besoins bruts, les réceptions attendues, l'évolution du stock disponible, les besoins nets, les ordres planifiés, à la fois à lancer et à recevoir !

Sans remonter aux temps préhistoriques des premiers CBN sur carte perforée, du BOMP (*Bill Of Material Processor*) ou du RPS (*Requirement Planning System*), proposés par IBM, il est évident que ce volume de données était important pour les systèmes des années 80.



Les traitements prenaient des heures ; il n'était pas rare de voir un traitement CBN durer près de 2 jours. Les traitements étaient donc uniquement lancés en traitement batch le week-end.



Et combien de fois ne nous est-il pas arrivé de ne pouvoir utiliser le système le lundi matin car les traitements du week-end n'étaient pas terminés.

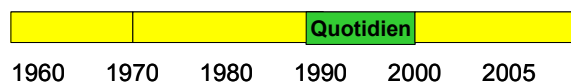
Lorsque les données étaient très importantes (constructeurs aéronautiques par exemple), on était parfois obligé de limiter le traitement à une partie seulement des produits, chaque produit n'étant traité que toutes les 2 ou 3 semaines. Nous avons connu, jusque dans le milieu

des années 90, des entreprises qui effectuaient même un traitement mensuel. Il est évident que cette situation générait des cycles abominablement longs, un manque de réactivité certain.

Phase 2 : un traitement quotidien

Le problème majeur rencontré avec le traitement hebdomadaire était la non constance des données. En effet, le lundi la production dispose d'un planning complètement à jour. Mais, au fur et à mesure que la semaine avance, les valeurs se dégradent, car elles ne tiennent pas compte des nouvelles commandes, des rebuts, des retards, des réceptions, de tous les aléas qui sont le quotidien d'un système de production. Pour arriver en fin de semaine, à un planning qui n'est plus suivi du tout. On voit alors émerger des systèmes parallèles manuels.

Pendant cette période, les moyens informatiques ont évolué à une vitesse exponentielle. Les capacités des machines, alliées à des algorithmes plus performants ont considérablement réduit les temps de traitement. On a pu alors effectuer des traitements quotidiens.



Nous avons alors vu les traitements quotidiens se généraliser. Moi-même, je préconisais systématiquement d'introduire un traitement quotidien, généralement par écart (net change) dans tous les cahiers des charges que j'étais amené à établir.

J'ai même vu une entreprise effectuant un traitement biquotidien, ceci afin d'intégrer en milieu de journée les aléas rencontrés le matin !

Les problèmes générés par le traitement quotidien

Or, très vite, on s'est aperçu que l'on rencontrait des difficultés avec le CBN quotidien.

La nervosité de MRP

Une caractéristique du CBN que connaissent tous les planificateurs est la variation importante des plannings d'un traitement à l'autre.

Un planning a été proposé, puis la production s'attache à le réaliser. Même dans l'hypothèse où le planning est respecté, on s'aperçoit au traitement suivant que des ordres ont été avancés, d'autres reculés, et cela parfois de plusieurs semaines, surtout si l'on produit en petites séries. Cette caractéristique est connue par les spécialistes sous le nom de nervosité du CBN (*MRP nervousness*).

En cas de traitement quotidien, la conséquence en est que les plannings bougent tous les jours, même en traitement par écart. Le système produit des listes de messages d'actions interminables, que le planificateur n'a pas le temps de traiter que déjà le système édite la liste du lendemain, et les messages « d'action » ne permettent plus d'agir !

Beaucoup pensent que cette situation est due à leur mauvaise organisation et à leur contexte particulier.

Or, la nervosité du CBN est normale, elle est intrinsèque à la méthode elle-même. Le CBN est un traitement entièrement automatique. Toute modification dans les données d'entrée génère une modification des ordres planifiés :

- écart de stock,
- modification de la nomenclature,
- modification des besoins,
- déclaration de rebut,
- modification des paramètres (stock sécurité, taille de lot, ..).

Stabiliser les programmes et plans

Le gestionnaire donc doit mettre en œuvre un certain nombre de principes pour limiter la nervosité du CBN. Différents moyens sont à sa disposition :

- augmenter la stabilité à travers le PDP, par l'utilisation d'horizons figés, ou par son pilotage manuel,
- utiliser les ordres planifiés fermes, avec parcimonie toutefois, car cette pratique a pour tendance d'allonger les listes de messages d'action,

L'autre solution, pour éviter que les plans ne changent tous les jours, est simplement de ne pas les faire tourner tous les jours, mais procéder seulement à une mise à jour par semaine.

Nous ne développerons pas les 2 premières solutions et nous concentrerons sur la fréquence de traitement, objet du présent article.

Pourquoi un traitement quotidien ?

Toutes les entreprises que j'ai étudiées et qui réalisent un traitement quotidien possèdent deux points communs :

1) elles utilisent le CBN comme outil d'exécution. Le planning CBN, fournissant les dates de début des ordres, est utilisé directement comme élément déclencheur de l'action dans les ateliers. On lance selon les dates proposées par le CBN, et les ordres doivent être terminés selon la date de fin planifiée. Dès lors le planning doit évidemment être mis à jour en cours de semaine, pour intégrer les aléas,

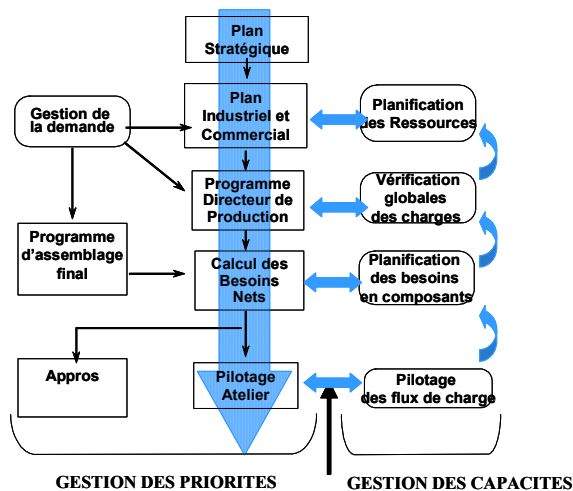
2) elles ne possèdent pas de vraie fonction PDP (Programme Directeur de Production). Dans ce cas, le CBN est réalisé directement sur le carnet de commande. Là aussi le planning doit être mis à jour rapidement pour intégrer les nouvelles commandes enregistrées.

Les orientations

MRP un outil de planification

Pour l'APICS, MRP est un outil de planification.

Le système de planification standardisé par l'APICS distingue parfaitement les différents niveaux de planification et notamment les niveaux de planification (MRP/CBN) et d'exécution (pilotage d'atelier). Ces différents niveaux ont une vraie raison d'être : ce n'est pas un effet de style !



A chacun son rôle

Le PDP définit les quantités de produits à réaliser afin de **satisfaire la demande**. Il a pour rôle essentiel de stabiliser la production, en servant d'amortisseur entre la production et le marché. Dans ce sens, une modification du carnet de commandes ne se répercute pas nécessairement sur le programme de production, et ne nécessite donc pas une mise à jour immédiate.

Le niveau de planification CBN/MRP : son rôle consiste à **anticiper** les besoins en composants (fabriqués et achetés) et fournir les éléments au PBC (Planification des Besoins en Capacité) pour anticiper les besoins en capacité.

Le niveau Pilotage d'Atelier et Pilotage des Flux de Charge (partie basse du système) a pour rôle de piloter l'**exécution**.

L'APICS insiste sur le fait que tout planning, quel qu'en soit le niveau, doit être **réaliste**.

C'est une erreur que de vouloir piloter l'exécution avec le CBN, et son ordonnancement. En effet, l'horizon de planification est de plusieurs mois. Même en se limitant à quelques semaines, la planification ne peut être réaliste. Le calcul des charges détaillées n'est pas juste et ne peut pas l'être – les charges sont fausses (mode de détermination des heures allouées, fiabilité des dates d'opérations en fonction des files d'attente), les capacités sont fausses (fondées sur des valeurs moyennes, de nombreuses données non saisies, etc.). D'autre part, il ne tient pas compte des aléas inhérents à tout système de production. Le programme est donc à peu près correct au niveau de la semaine, par contre il est inutilisable au niveau de la journée. Vouloir planifier un programme « exécutable » est donc illusoire.

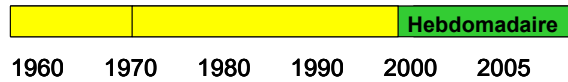
Et aujourd'hui : un traitement hebdomadaire !

Nous devons donc redonner à chacun de ces niveaux la place qui lui est due :

- un CBN, s'appuyant sur un PDP stabilisé, pour planifier et anticiper les besoins en matériels et en capacités – à la maille et avec une fréquence hebdomadaire, qui suffisent amplement,

- Pilotage d'atelier pour exécuter et déclencher les opérations dans l'atelier.

Le système d'exécution sera bien entendu assisté de tous les outils lui permettant de réagir correctement aux aléas : ordonnancement à capacité finie ou non, en temps réel ou non, kanban, etc..)



Conclusion

La logique du système de planification préconisé par l'APICS a été éprouvée. L'étude d'entreprises performantes a montré que leur organisation était en accord avec ce système. Ceux qui veulent déroger aux « best practices » courent toujours le risque de construire des systèmes non cohérents.

Qu'en sera-t'il dans l'avenir ? Nous avons vu que les contraintes engendrées par le traitement quotidien ne sont pas technologiques, mais sont inhérentes à la production et à ses

contraintes. Elles ne seront donc pas levées avec l'évolution des systèmes d'information.

Nous pensons donc que le traitement hebdomadaire va s'imposer pour de longues années.

René Colin, ingénieur CNAM en Organisation, CFPIM (APICS)

Ingénieur conseil et professeur en Gestion Industrielle.

Il cumule 30 années d'expérience en organisation et gestion industrielle. Il intervient dans de nombreux grands groupes français et internationaux.

Il est instructeur agréé chez MGCM pour les formations APICS, notamment modules Basics of Supply Chain Management et MRP, et professeur de gestion industrielle (École des Mines d'Albi-Carmaux – IFCIM Mazamet – ESLI Redon)

Auteur du livre "Produire Juste-à-temps en Petites Séries" (les Éditions MGCM) et de plusieurs fascicules de la collection « A Savoir » (Editions AF-NOR) : le SMED – le Kanban – l'ordonnancement d'atelier.

Contacts :

Tél. (33) 06 03 29 70 08

Email : rene_colin@wanadoo.fr