

MRP : L'origine de la gestion de production informatisée

Stéphane FOSSE

fosse.fr

15 décembre 2025

Copyright : cette œuvre est libre, vous pouvez la copier, la diffuser et la modifier
selon les termes de la [Licence Art Libre](#)

Les années 1960 sont riches en nouveautés dans l'histoire de l'informatique d'entreprise. Tandis que les mainframes IBM commençaient à peupler les centres de calcul des grandes sociétés, une innovation logicielle allait changer la manière dont les industriels géraient leur production. Le MRP, ou Material Requirements Planning, naissait d'une collaboration entre des ingénieurs visionnaires et les capacités des ordinateurs commerciaux.

Naissance d'une idée

Au début des années 1960, Joseph Orlicky travaillait chez J.I. Case, fabricant de tracteurs et de machines agricoles installé à Racine, dans le Wisconsin. Ingénieur américain, il cherchait une méthode pour calculer les besoins en composants plutôt que de simplement les prévoir. Il établit alors une distinction qui allait devenir fondamentale : d'un côté les besoins indépendants, dictés par la demande extérieure et soumis aux choix des consommateurs, de l'autre les besoins dépendants, tous ceux qui entraient dans la chaîne de fabrication et qui pouvaient être calculés avec précision.

Cette réflexion théorique trouvait son expression pratique dans un contexte technologique en pleine mutation. IBM avait commencé à produire des logiciels et du matériel permettant de gérer les nomenclatures, ces structures arborescentes qui décrivent comment un produit fini se décompose en sous-ensembles, composants et pièces élémentaires. La solution BOMP (Bill Of Material Processor), développée par IBM, allait servir de base aux premiers systèmes MRP.

BOMP et les pionniers du calcul de besoins

En octobre 1961, Gene Thomas d'IBM travaillait avec Joseph Orlicky chez J.I. Case. Ensemble, ils développèrent sur la plateforme BOMP les fonctions qui allaient exploser les besoins sur les nomenclatures de plus bas niveau. À partir du programme directeur de production et du planning d'assemblage final, le système calculait automatiquement quels composants commander ou fabriquer, en quelle quantité et à quelle date. Ce n'était pas la toute première tentative de calcul automatisé des besoins selon ces principes – une réalisation prototype avait déjà vu le jour en 1959 – mais l'implémentation chez J.I. Case marquait le début d'une diffusion plus large.

Orlicky rejoignit IBM dès 1962 pour poursuivre le développement du MRP et évangéliser les professionnels. L'adoption du système se répandit rapidement aux plus grands industriels du Midwest américain : John Deere, Allis-Chalmers et bien d'autres implémentèrent BOMP dans leurs usines. Plusieurs sources créditent Black & Decker d'avoir réalisé la première véritable implémentation MRP en 1964, mais d'autres sources font remonter cette première à J.I. Case entre 1961 et 1962. La chronologie exacte reste floue, mais ce qui est certain, c'est que ces implémentations précoces dans la gestion de production ne datent pas d'hier.

L'évolution vers des solutions packagées

Gene Thomas poursuivit ses travaux et introduisit LAMP (Labor and Material Planning) en 1964. LAMP représente probablement la première véritable application MRP packagée, c'est-à-dire préconçue et commercialisée comme un produit logiciel à part entière plutôt que comme un développement spécifique. Une douzaine de sociétés l'implémentèrent dans les années qui suivirent.

En 1966, Thomas et IBM franchirent une nouvelle étape en créant PICS RPS (Production Information and Control System – Requirements Planning System). Cette évolution changeait de paradigme : le MRP cessait d'être une solution artisanale développée en interne par chaque entreprise pour devenir un produit logiciel standard, adaptable à différents contextes industriels.

Richard Lilly, qui avait rejoint IBM en 1960 à Worcester dans le Massachusetts, contribua à cette diffusion. Il aida de nombreux industriels locaux à installer des équipements pour le calcul des coûts et le contrôle des stocks, puis participa à la rédaction du premier manuel IBM PICS. En 1968, Lilly quitta IBM pour fonder Software International, l'une des toutes premières sociétés à se concentrer exclusivement sur les logiciels MRP. Cette entreprise utilisait la logique arborescente de BOMP dans ses premières conceptions de systèmes MRP et de comptabilité générale.

Les infrastructures technologiques des années 1960

Les premiers systèmes MRP tournaient sur les mainframes IBM qui équipaient alors les grandes entreprises. L'IBM 1401, apparu en 1959, fut le système informatique le plus répandu au début des années 1960. Plus de 10 000 systèmes furent installés à travers le monde, rendant l'informatique accessible aux entreprises de taille moyenne. Ce mainframe ouvrait l'informatique à une nouvelle population d'organisations qui jusque-là ne pouvaient justifier l'investissement colossal que représentaient les machines des années 1950.

L'IBM System/360, annoncé le 7 avril 1964, révolutionna l'industrie en offrant une architecture unifiée. Tous les modèles de la gamme partageaient le même jeu d'instructions, ce qui garantissait la compatibilité logicielle entre machines de puissances différentes. Les programmes écrits pour les premiers System/360 pouvaient fonctionner, avec quelques légères modifications, sur les systèmes actuels. Cette compatibilité favorisa l'adoption des solutions logicielles comme le MRP, car les entreprises n'avaient plus à tout réécrire lors d'une montée en gamme.

Le langage COBOL, créé en 1959 et dont les premières spécifications furent publiées en 1960, devint le standard pour les applications de gestion. Durant les années 1960 et 1970, COBOL s'imposa comme le langage le plus utilisé dans le monde pour les applications commerciales. Sa syntaxe proche de l'anglais le rendait plus accessible aux professionnels de la gestion qu'aux seuls informaticiens. Les premiers systèmes MRP furent donc écrits en COBOL, et beaucoup d'entreprises développèrent leurs propres adaptations dans ce langage sur les systèmes IBM.

Contraintes matérielles et cycles de traitement

Les contraintes techniques de l'époque façonnèrent l'architecture des systèmes MRP. Les données étaient stockées sur disques durs, mais leur accès restait lent comparé aux standards actuels. L'IBM RAMAC 305, introduit en 1956, avait révolutionné le stockage en éliminant le besoin de maintenir plusieurs cartes par pièce dans d'énormes classeurs. Les fichiers séquentiels et fichiers indexés séquentiels constituaient l'organisation principale des données. Chaque fois qu'un cycle MRP devait s'exécuter, tous les enregistrements des ventes, achats, stocks, nomenclatures devaient être lus depuis le disque pour traitement.

Ces cycles MRP consommaient énormément de ressources informatiques et duraient plusieurs heures. Ils étaient donc effectués hors poste ou pendant la nuit, généralement une fois par semaine. Cette limitation technique donna naissance au concept de « time-bucket » hebdomadaire : les plans de production étaient découpés en périodes d'une semaine, car c'était le rythme auquel on pouvait recalculer l'ensemble des besoins. Les planificateurs travaillaient donc sur des horizons hebdomadaires, ajustant manuellement les plans entre deux cycles automatiques lorsque des événements imprévus survenaient.

L'interaction homme-machine dans les années 1960

Les utilisateurs des systèmes MRP des années 1960 travaillaient dans un environnement radicalement différent de celui d'aujourd'hui. Les cartes perforées constituaient encore le principal moyen de saisie des données. Brevetées par IBM en 1928, ces cartes à 80 colonnes restèrent massivement utilisées jusqu'au début des années 1970. Des opératrices spécialisées perforaient les cartes à partir de bordereaux de saisie sur des machines comme l'IBM 029, sortie en 1964 pour accompagner le lancement du System/360. La cadence normale de saisie atteignait environ 15 000 caractères à l'heure, soit quatre caractères par seconde.

Les cartes perforées servaient à entrer les commandes clients, à enregistrer les mouvements de stock, à mettre à jour les nomenclatures. Chaque modification nécessitait la perforation d'une nouvelle carte qui serait lue par l'ordinateur lors du prochain cycle de traitement. Cette méthode explique la nature batch des premiers MRP : on accumulait les transactions de la journée ou de la semaine, puis on les traitait en une seule fois durant la nuit.

Les terminaux à écran n'apparurent que plus tard. Avant 1970, IBM proposait des terminaux à boule comme le 2741 Selectric, qui fonctionnaient comme des machines à écrire électroniques connectées au mainframe. La ligne de terminaux 3270, lancée en 1972, offrait des écrans silencieux en mode texte. Le modèle 3277, avec ses 24 lignes de 80 caractères, permettait du transactionnel évolué dans le cadre de systèmes comme CICS et du développement de programmes s'affranchissant enfin de la carte perforée.

Ces terminaux 3270 fonctionnaient connectés à une unité de contrôle qui gérait toute une grappe d'écrans. L'architecture était optimisée pour minimiser les interruptions du processeur central : celui-ci n'était sollicité que pour traiter une page d'écran complète, voire uniquement les champs modifiés, et non à chaque caractère frappé. Un IBM 3033 équipé de seulement 16 Mo de mémoire pouvait ainsi gérer simultanément jusqu'à 17 500 terminaux 3270 sous CICS. Mais ces terminaux n'arrivèrent qu'au tournant des années 1970, trop tard pour les tout premiers systèmes MRP qui s'appuyaient encore massivement sur les cartes perforées et les impressions sur listing pour communiquer avec leurs utilisateurs.

L'héritage des pionniers

Joseph Orlicky, Oliver Wight et George Plossl formèrent le trio de pionniers souvent désigné par l'acronyme POW. Ensemble, ils menèrent ce qu'on appela la « MRP Crusade » dans les années 1970, une campagne d'évangélisation qui popularisa les concepts du MRP auprès des industriels et des académiques. Wight et Plossl publièrent en 1967 l'ouvrage fondateur « Production and Inventory Control : Principles and Techniques », qui posa les bases théoriques pour les développements futurs.

D'autres noms méritent d'être cités. Thomas Nies quitta IBM en 1968 pour fonder Cincom, qui lança son produit Cincom Control sur le marché du MRP à la fin des années 1970. Cincom existe toujours aujourd'hui, et Nies détient le record du plus long mandat de PDG dans l'industrie informatique. Ces pionniers transformèrent une idée née dans les usines de tracteurs du Wisconsin en une révolution mondiale de la gestion de production.

Un impact durable

Dans les années 1970, le MRP connut une diffusion massive. Plus de 60 000 installations MRP furent déployées à travers le monde au début des années 1990. Certains systèmes furent conçus et développés en interne par les entreprises, d'autres furent achetés auprès de fournisseurs tiers comme IBM, Fourth Shift ou Quad.

Le succès du MRP prouva que l'informatique pouvait apporter une valeur mesurable aux opérations industrielles. Il justifia l'investissement dans les mainframes et créa un marché florissant pour les logiciels d'entreprise. Les principes établis par Orlicky et ses collaborateurs restent au cœur des systèmes de gestion de production modernes, même si les technologies ont radicalement évolué. Du MRP initial découla le MRP II dans les années 1980, puis l'ERP dans les années 1990, mais tous conservent cette logique fondamentale : identifier ce qui est nécessaire, en quelle quantité et quand.

Les cartes perforées ont disparu, remplacées par des interfaces graphiques et des applications web pour accéder aux données. Les cycles de calcul hebdomadaires ont laissé place à des mises à jour en temps réel grâce aux bases de données in-memory et aux puissances de calcul modernes. Mais l'intuition d'Orlicky demeure intacte : calculer plutôt que prévoir, exploser les nomenclatures niveau par niveau, décaler les besoins dans le temps selon les délais. Ces concepts nés dans les années 1960 continuent de guider la planification industrielle du XXI^e siècle.

Références

- [1] Thierry BUR. [Les billets de Thierry Bur N°6 : du MRP au Demand-Driven MRP](#). Blog Cereza.
- [2] [COBOL : un vieux langage terriblement à la mode](#). In : *Le Monde Informatique* (mai 2020).
- [3] [From BOMP to SaaS and Beyond: 1960s](#). e2b technologies, oct. 2016.
- [4] [IBM 1401, le Mainframe](#). IBM.
- [5] [Le mainframe d'IBM fête ses 50 ans](#). In : *Le Monde Informatique* (avr. 2014).
- [6] [Naissance des langages de programmation](#). Interstices, jan. 2025.
- [7] [Qu'est-ce que le mainframe ?](#) IBM.
- [8] [Qui a inventé les ERP ? L'histoire du progiciel de gestion](#). crm-erp.fr.
- [9] SAP. [Qu'est-ce que le MRP ? La clé pour une production efficace](#). SAP.
- [10] [The early road to material requirements planning](#). In : *Journal of Operations Management* (mai 2006).