

## Evolution des méthodes et outils de gestion de la production : une analyse à partir de quelques articles de références de la RFGI

Laurent Bironneau <sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Professeur des universités, Université de Rennes, CREM, UMR CNRS 6211, Rennes, France,  
[laurent.bironneau@univ-rennes.fr](mailto:laurent.bironneau@univ-rennes.fr)

**Résumé :** Dans le cadre des 40 ans de la RFGI, ce papier s'appuie sur quatre articles de la revue pour retracer l'évolution des méthodes et outils de gestion de la production depuis le début de l'ère industrielle. Si l'article montre que chaque approche a émergé pour pallier les limites des précédentes, il insiste sur la complémentarité possible entre les différentes solutions proposées et appelle à adapter les méthodes aux contextes industriels spécifiques. Il souligne également l'enjeu d'intégrer les innovations de l'industrie 4.0 dans ces différentes approches

**Mots clés :** Gestion de la production – MRP – Kanban – théorie des contraintes - DDMRP

## Evolution of production management methods and tools: an analysis based on several reference articles from the RFGI

**Abstract:** As part of RFGI's 40th anniversary, this article draws on four papers published in the journal to trace the evolution of production management methods and tools since the onset of the industrial era. While each approach is shown to have emerged in response to the limitations of the previous one, the article highlights the potential complementarity among the various proposed solutions and advocates for adapting methods to specific industrial contexts. It also underlines the challenge of integrating Industry 4.0 innovations into these different approaches.

**Keywords:** Production management – MRP – Kanban – Theory of Constraints – DDMRP

**Citation :** Bironneau L., (2025), Evolution des méthodes et outils de gestion de la production : une analyse à partir de quelques articles de références de la RFGI. *Revue Française de Gestion Industrielle*, 39(2), 11-19. <https://doi.org/10.53102/2025.39.02.1266>

**Historique :** en ligne le 30/07/2025

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), permitting all non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Cet article est issu du numéro spécial «Les collecteurs de quarante et un ans de recherche en gestion industrielle, Tome 2 : la boîte à outils de la gestion industrielle», qui vise à présenter les différents outils et démarches clés de la gestion industrielle reposant sur 16 articles paru dans la RFGI depuis 1982. Il répond en écho au premier tome, centré sur les articles précurseurs, en offrant un lien entre démarches, principes managériaux et outils.

Avec l'aide d'un comité scientifique ad hoc, une sélection d'articles a ainsi donné lieu à une analyse rétrospective, selon 3 thématiques pour le tome 2. L'éditorial de ce numéro spécial reprend l'ensemble de la démarche adoptée, la méthodologie et la présentation des thématiques retenues.

<https://doi.org/10.53102/2025.39.02.1264>

## 1. INTRODUCTION

Le contexte économique, les attentes des clients, les produits, les moyens de production et de traitement de l'information ont énormément évolué au cours des dernières décennies et évoluent en permanence. Les objectifs assignés à la gestion de production, et corrélativement les outils et méthodes de pilotage, ont de ce fait également beaucoup changé.

En fait, ces derniers sont apparus, supportés par les techniques et les technologies alors disponibles, pour répondre à des conditions précises d'environnement et seule l'analyse de l'évolution de ces dernières semble permettre d'expliquer leur émergence, voire d'envisager vers quoi elles vont tendre (Gallois 1989). C'est donc vers une histoire de celles-ci qu'il apparaît intéressant de se tourner pour distinguer les différentes phases de l'évolution des outils et méthodes.

Les 40 ans de la RFGI nous apparaissent une bonne occasion de faire ce retour en arrière, en nous appuyant sur 4 articles de référence publiés dans cette revue : ceux de Baglin (1982), Orlicky (1982), Molet (1986) et Bironneau (1996). Ils présentent le fonctionnement et l'intérêt de quelques méthodes et outils phares permettant de répondre aux besoins identifiés lors des différentes périodes. Ces articles, réédités à la suite de ce texte, ont été sélectionnés par un panel d'experts du domaine, choisis par les éditeurs de la revue, parmi les 879 articles publiés depuis 40 ans dans la RFGI. Le nombre d'article étant nécessairement limité, il ne s'agit pas ici d'être exhaustif, mais seulement de mettre en évidence quelques fondamentaux

permettant à des lecteurs non spécialistes de découvrir les principales méthodes et outils ; des articles additionnels, très majoritairement publiés dans la RFGI, sont aussi proposés en références complémentaires, dans le corps de ce texte, pour compléter le propos et permettent d'approfondir leur connaissance.

## 2. EVOLUTION DES METHODES ET OUTILS A TRAVERS L'ANALYSE DES EVOLUTIONS DE L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Quatre phases principales nous apparaissent significatives pour décrire les évolutions des méthodes et outils de pilotage de la production en environnement occidental (Table 1)<sup>1</sup>.

La **première phase** couvre à gros trait les premières étapes du développement industriel jusqu'à la fin des années 60. Elle se caractérise par un marché porteur et stable, une concurrence peu féroce, des exigences de qualité limitées et des produits qui évoluent lentement.

L'objectif de la production était donc simple : produire, produire autant que possible puisque tout ce qui était produit était vendu. Dans ce contexte, gérer l'entreprise, et donc principalement la production, consistait surtout à assurer la saturation des moyens de production. Pour produire un maximum, toutes les machines devaient fonctionner en permanence ; des stocks tampons étaient pour cette raison constitués entre les postes de travail pour permettre à chaque ressource de travailler indépendamment des pannes et autres problèmes que pouvaient avoir les machines en

<sup>1</sup> La décomposition proposée pourra sembler arbitraire et limitative. Pour une analyse plus fine de l'évolution des

pratiques, on pourra se référer utilement à deux articles de Pierre-Marie Gallois publiés dans la RFGI en 1989 et 1991.

amont ou en aval. La reconstitution permanente des tampons était devenue de fait la finalité de l'activité de production et la stabilité des produits limitait le risque d'obsolescence lié à ce stock. « *Le besoin en informations de pilotage était faible compte tenu de l'automatisme de ce fonctionnement, basé sur une gestion indépendante des stocks et sur une gestion des files d'attente d'en-cours devant les machines* » (Gallois 1989). Les méthodes de pilotage associées furent longtemps rudimentaires. Le niveau des stocks de chaque article était géré de façon autonome sur la base d'une estimation de demande individuelle ne tenant pas compte de la relation de dépendance existant entre les différents articles constitutifs d'un même produit fini, au regard de compromis entre coût de stockage et coûts de

passation de commande ou de lancement en production (notions de quantités économiques apparues avec Harris en 1913 et développées ensuite par Wilson en 1934 ; cf Andriolo et al., 2014). L'élargissement de ces techniques par le développement de modèles mathématiques plus sophistiqués, intégrant des stocks de sécurité, dans un vain effort pour constituer les tampons appropriés, aux endroits appropriés et au moment approprié, n'a pas apporté une cohérence d'ensemble dans les activités des ateliers. Plus grave, cela a évité aux responsables de réfléchir à la résolution des problèmes (notamment l'absence de synchronisation des stocks et des opérations) qui rendaient nécessaires l'utilisation de ces outils.

Table 1 : synthèse de l'évolution des méthodes et outils de pilotage de la production

Phase	Contexte industriel	Méthode dominante	Objectif principal	Limites
<b>1. Production de masse (jusqu'à 1960s)</b>	Marché stable, faible concurrence	Gestion indépendante des stocks, Quantité économique (EOQ)	Maximiser la production (saturation des machines)	Désynchronisation, surstocks
<b>2. Anticipation par prévision (MRP, 1970s-1980s)</b>	Complexification des produits, apparition de l'informatique	MRP / MRP2 (calcul des besoins, planification centralisée)	Adapter la production à la prévision de vente	Prévisions peu fiables, rigidité
<b>3. Réactivité à la demande (Kanban, contraintes, 1980s-1990s)</b>	Demande instable, personnalisation accrue	Kanban, Théorie des contraintes (DBR), Juste-à-Temps	Produire vite ce qui est vendu, réagir rapidement	Hypothèses sous-jacentes (stabilité, réactivité de l'aval)
<b>4. Environnement VUCA (DDMRP, 2010s-)</b>	Volatilité, incertitude, complexité, ambiguïté (VUCA)	DDMRP (stock dynamique, tiré par la demande réelle)	Réduire l'incertitude, piloter par signaux réels	Mise en œuvre récente, évaluation encore en cours

A la fin des années 1960, une **deuxième phase** se développe. Plusieurs changements significatifs conduisent à ce que les méthodes de gestion des stocks, utilisées seules, ne répondent plus aux attentes des industriels : la croissance du nombre et de la taille des entreprises augmente les capacités de production des entreprises, générant une concurrence accrue et de fait une offre de produits de plus en plus complexe et variée pour satisfaire un client devenu plus exigeant. Ne pouvant plus, de ce fait, maintenir des stocks élevés de tous les produits et composants, les entreprises doivent alors faire face à « *une augmentation du nombre de*

*manquants induisant une déstabilisation de l'activité, l'apparition de surstocks et un allongement des délais d'obtention des produits finis*» (Gallois 1989). Un autre mode de fonctionnement s'imposait consistant à anticiper les besoins à l'aide de prévisions de vente et à stabiliser la production en établissant des plans de production. Dans ce contexte, l'introduction progressive de l'ordinateur et du traitement informatique des données techniques et commerciales dans le monde de la production a permis le déploiement d'une nouvelle approche, la méthode MRP (*Material Requirements Planning*),

basée sur un calcul des besoins tenant compte de la relation de dépendance entre les différents articles constitutifs d'un produit fini, matérialisée dans la nomenclature de production, et du niveau des stocks de chacun de ces articles. La méthode MRP, ou calcul des besoins matières dans un premier temps, des matières et des capacités dans un second (closed loop MRP), a alors constitué un atout majeur pour permettre d'adapter l'activité des usines aux perspectives des ventes futures. Un article de référence d'Orlicky, « **Comment boucler la boucle par l'identification de l'origine des besoins et l'emploi d'ordres prévisionnels fermes** » de 1975, décrit parfaitement le fonctionnement de cette approche. Il est présenté ci-après dans sa version française, adaptée et publiée dans le premier numéro de la RFGI en 1982. Ecrit par un des pères du MRP avec Plossl et Wight, cet article explique le fonctionnement de la méthode MRP et son intérêt dans une logique de fonctionnement en boucle fermée. Il présente clairement l'enchaînement et les relations logiques entre prévision, plan directeur, planification des stocks, approvisionnement en matières, planification de la capacité de production, plan d'utilisation des machines, ordonnancement des travaux, donc du haut vers le bas, mais aussi et surtout, ce qui apparaît comme une nouveauté à l'époque, la possibilité d'un dispositif de rétroaction du bas vers le haut quand l'exécution de ce qui a été prévu a rencontré un incident (fournisseur qui n'a pas livré à temps, machine qui est tombée en panne...), ce qui relativement courant en milieu industriel. Les techniques permettant de « fermer la boucle » y sont présentées, ainsi que la manière de les exploiter sur la base d'exemples. Cet article nous semble constituer une référence pour comprendre le fonctionnement d'un système de synchronisation verticale des différentes étapes et niveaux décisionnels d'un process de gestion de la production, de la planification à l'exécution. Une présentation de ces derniers précisant leur rôle pourra être trouvée dans Roucou (1989). Cet article d'Orlicky sera complété utilement par la lecture du papier de Damand et al. (2011) sur le paramétrage de la méthode MRP en environnement incertain, ou encore par l'ouvrage d'Hamichi et Kieffer (1989) montrant l'importance du recours aux outils

informatiques de gestion de production assistée par ordinateur (GPAO) pour automatiser les calculs lourds et répétitifs liés à cette méthode. Les progiciels actuels de ce type sont, pour la plupart, toujours fondés sur la logique des premiers MRP, mais ont été progressivement pourvus de fonctions nouvelles (gestion commerciale, gestion comptable, planification long terme...) pour une gestion globale et intégrée de l'entreprise. Pour refléter cet élargissement ils sont devenus MRP2 (*Manufacturing Resources Planning*), puis, pour les plus intégrés, ERP (*Enterprise Resources Planning*). Très vite, en effet, la pression des marchés, le poids de la concurrence ont réduit la fiabilité des prévisions déstabilisant à nouveau les activités industrielles. « Coller » à la réalité de la demande a alors imposé d'améliorer les relations entre services, notamment entre la Production et le Commercial, pour un bouclage et une synchronisation d'ensemble des activités de l'entreprise. Cependant, dans la majorité des cas, la logique de fonctionnement de ces systèmes reste la même : c'est à partir d'une anticipation de la demande que va se faire le pilotage de la production.

Or cette anticipation est devenue rapidement aléatoire et cela dès la fin des années 1970, constituant ce qui apparaît comme **une troisième phase** de l'évolution de l'environnement industriel contemporain. La pression des marchés et la nécessité de se démarquer par rapport à la concurrence ont conduit les industriels à renouveler de plus en plus rapidement la gamme de leurs produits, tout en l'enrichissant de nouvelles possibilités se traduisant par de nombreuses options et variantes. En dépit des avantages qu'il procure aux consommateurs, ce phénomène n'en présente pas moins l'inconvénient de rendre de plus en plus complexe la prévision des ventes. Si les besoins sont de plus en plus difficiles à anticiper, il faut accepter de subir une demande à une date imprévisible pour une quantité aléatoire. Il faut donc se préparer pour pouvoir réagir le plus rapidement et le plus efficacement possible à une évolution de la demande aussi bien en nature qu'en quantité : la solution consiste à produire extrêmement vite de manière à se situer dans une

zone ou l'incertitude est nulle ou encore supportable. Le maître mot devient produire ce qui est déjà vendu, ce changement radical d'attitude justifiant le déploiement d'outils tels que le Kanban ou encore des méthodes de pilotage par les contraintes.

Le Kanban et ses nombreuses variantes sont décrits dans plusieurs articles de la RFGI et cela dès 1982 (Monden 1982, Baglin 1982 et 1984, Bomy 1994, Giard et Mendy Bilek 2007, Boyst et Belt 1992, Brua et al., 1994 notamment)<sup>2</sup>. Un numéro spécial de 1985 (volume 4, numéro 2) lui a même été consacré avec de nombreux retours d'expérience de mise en œuvre pratique. Nous avons choisi de retenir comme référence le papier de Baglin (1982) – « **l'usine cadencée, l'organisation japonaise de la production** » - car cet article, publié dans le premier numéro de la RFGI (comme l'article d'Orlicky vu précédemment), décrit simplement le principe de fonctionnement du Kanban en différentes étapes, la manière de déterminer mathématiquement le nombre de Kanban à mettre en circulation dans une boucle, tout en positionnant cette méthode par rapport à l'approche MRP. Il remet également en perspective la méthode Kanban, inventée par Ohno, par rapport aux concepts de Juste-A-Temps auxquels elle est souvent assimilée, alors que le JAT est une philosophie beaucoup plus globale dont la méthode Kanban n'est qu'une des composantes potentielles ; les autres composantes (lots de petites tailles, réduction des temps de réglage, maintenance préventive, contrôle qualité à la source...) sont préalablement rappelées dans le papier. L'article de Baglin (1982) sera complété utilement par un article du même auteur de 1984, permettant de clarifier les différences existantes entre la gestion par l'amont traditionnellement utilisée jusqu'alors et la gestion par l'aval rendue possible avec le Kanban, tout en précisant les limites de cet outil. Pour aller plus loin dans la compréhension, nous recommandons également l'article de Giard et Mendy Bilek (2007), qui étendent la mise en œuvre du Kanban au périmètre d'une chaîne logistique et proposent des

adaptations de celui-ci à des environnements dans lesquels les hypothèses posées comme un principe pour utiliser le Kanban, dont celui de la stabilité de la demande, ne sont pas respectées.

S'agissant des méthodes de pilotage par les contraintes, elles se sont également développées à peu près à la même époque que le Kanban et constituent ce qui apparaissait alors comme une « *troisième voie* » (Eicher et Frinault 1986) en gestion industrielle pour améliorer la performance du pilotage de la production. Ces méthodes partent du constat que deux types de ressources co-existent dans les entreprises -les goulets d'étranglement (ou goulots ou contraintes) qui sont des ressources dont la capacité est inférieure à la demande du marché et les non goulets qui inversement sont des ressources dont la capacité est supérieure à cette demande – et qu'il convient de gérer différemment ces deux types de ressources, contrairement à ce qui est envisagé dans les méthodes de pilotage de la production précédente : les ressources non goulets doivent être asservies aux ressources goulets. Nous préférons parler de méthodes de pilotage par les contraintes plus que de méthode OPT (*Optimized Production Technology*), cet acronyme pouvant désigner selon les travaux qui y font référence aussi bien *i*) un progiciel de gestion de production développé à l'origine par Goldratt, *ii*) une méthode de synchronisation des flux de production qui constituait l'argumentaire qui accompagnait et justifiait l'existence du progiciel, *iii*) une philosophie d'ensemble de la gestion des entreprises industrielles dont l'optique est la recherche du profit maximum et qui a été popularisée dans l'ouvrage atypique *The Goal: Excellence In Manufacturing* de Goldratt et Cox (1984) ou encore *iv*) une méthode d'identification des goulets d'étranglement et de diagnostic dont l'objet est essentiellement de favoriser la mise en œuvre de la technique de pilotage dont il a été question ci-dessus. En toute rigueur, le terme OPT ne devrait désigner que le progiciel dans la mesure où il s'agissait d'une marque déposée appartenant à la société qui diffusait alors l'outil. Un numéro spécial

<sup>2</sup> La méthode Kanban, si elle était connue depuis longtemps - Ohno (1989), considéré comme son inventeur situe sa mise en place dans l'atelier de carrosserie de Toyota aux environs de

1953- n'a eu un véritable essor, en Europe et aux Etats-Unis, qu'au début des années 80

de la RFGI lui a été consacré en 1986, avec notamment des articles de Vollmann (1986), de Lundrigan (1986) et de Melenton (1986) présentant son fonctionnement. Ce logiciel étant désormais disparu, nous préférons toutefois retenir ci-après le papier que nous avons proposée en 1996 dans la RFGI – « **le pilotage par les contraintes en gestion industrielle : analyse de 10 années d'expérimentation** (Bironneau 1996) ». Il ne s'agit pas ici de mettre en avant un papier que nous avons-nous même écrit. Ce choix a été fait car les papiers présentant cette « troisième voie » sont peu nombreux, en particulier dans la RFGI où seul l'article de Colomb et Corbeaux (1997) présentant la notion de pilotage par les ressources de synchronisation (ces dernières n'étant pas forcément des goulots, mais les ressources les plus chargées par rapport aux autres) a pu être référencé. En outre, notre papier tirait alors un premier bilan du déploiement de cette approche et surtout présentait les 10 règles et la méthode de pilotage des flux DBR (*Drum-Buffer-Rope* ou tambour-Tampon-Corde) associées à cette démarche ; il nous apparaît intéressant de les remettre en avant au regard de la réflexion qu'elles amènent quant aux endroits stratégiques où les stocks doivent être positionnés dans une organisation, concept clef de la méthode DDMRP (*Demand Driven Material Requirements Planning*) présentée ci-après. Par ailleurs, des pronostics pour l'avenir étaient envisagés, notamment le souhait de mise en œuvre d'une « *solution hybride synthèse des trois approches de gestion industrielle regroupant les meilleurs idées* » qui préfigurait peut-être également cette approche DDMRP.

Enfin, nous arrivons à la période récente qui apparaît constituer **une quatrième phase** dans l'évolution de l'environnement. Certains la désigne par l'acronyme VUCA pour décrire un environnement industriel caractérisé désormais par plus *i)* de volatilité (Volatility), les rythmes des changements s'accéléralent, *ii)* d'incertitude (Uncertainty), le volume et la diversité des informations accessibles rendant encore plus difficile le processus de prévision, *iii)* de complexité (Complexity) en raison d'une multiplication importante des facteurs influençant les décisions et

*iv)* d'ambiguïté (Ambiguity) car il est parfois difficile de comprendre les événements du passé. Face à ce contexte, une nouvelle méthode a vu le jour baptisée le DDMRP. Cette méthode, développée par Ptak et Smith (2011, 2016), dont on trouvera une bonne synthèse en français dans Bahu et al. (2019), peut être déployée au niveau de l'approvisionnement, la production et la distribution d'une organisation. Elle se base sur un dimensionnement dynamique de stocks (buffer) positionnés à des points stratégiques de découplage, notamment devant les goulets d'étranglement (donc en lien avec les méthodes de pilotage par les contraintes), et un fonctionnement tiré par la demande réelle, proche des logiques développées avec le Kanban. Les lançements en production ne se font plus directement à partir des prévisions, mais selon un planning visuel en temps réel basé sur des codes couleurs (vert, jaune ou rouge) de criticité et de priorité pour chaque stock, chaque zone de couleur étant dimensionnée à l'aide d'un calcul spécifique intégrant chaque profil de stock (36 profils possibles), ainsi que les attributs de chaque article. Parmi ces attributs, il y a notamment la quantité optimale de commande (basée sur la méthode de la quantité économique) et la consommation moyenne journalière, calculée pour les constituants des produits finis à l'aide des nomenclatures (on retrouve donc la logique d'un calcul MRP). En soit la méthode DDMRP apparaît donc comme une synthèse des différentes méthodes vues précédemment, auxquelles sont ajoutées quelques innovations, en particulier la notion de délai découplé et celle d'« équation de flux disponible ». Le délai découplé représente le plus long délai sans buffer sur le chemin d'une nomenclature, et l'équation de flux disponible permet de déterminer si un ordre doit être lancé par l'intermédiaire d'un calcul prenant en compte la quantité en stock, la quantité en cours de commande et la demande qualifiée. Les retours sur la mise en œuvre du DDMRP sont toutefois encore trop récents pour conclure sur la pertinence de cette approche comme méthode de pilotage de la production adaptée à l'environnement VUCA actuel.

### 3. CHOIX DES METHODES ET OUTILS

Les méthodes et outils qui viennent d'être présentées se sont globalement toujours développés en opposition aux approches précédentes, avec comme objectifs de régler les problèmes qu'elles ne permettaient pas ou plus de traiter au regard des évolutions de l'environnement. Cela a été le cas pour le MRP par rapport aux méthodes classiques de gestion des stocks, puis du Kanban par rapport à ce même MRP et ainsi de suite. Le terrain s'est souvent déplacé sur des guerres d'écoles, chacun mettant en avant une approche au détriment d'une autre. L'argumentaire suivant de Creative Output, la société qui commercialisait OPT est caractéristique de cet état d'esprit : « *acheter OPT est un choix de survie (...); OPT n'est pas simplement l'égal du système Kanban japonais, il le surpasse et c'est la seule alternative valable pour les industriels* » (Meleton 1986). De la même manière, pour bâtir leur argumentaire sur le DDMRP, Ptack et Smith (2016) mettent fortement en avant les limites des méthodes MRP et Kanban, le DDMRP apparaissant comme la solution unique à tous les problèmes de gestion de la production et cela dans tous les environnements. Il est d'ailleurs intéressant de constater que la formation aux concepts du DDMRP proposée par le *Demand Driven Institute* dans le cadre de la préparation à la certification *Certified Demand Driven Planner*, qui dure 3 jours, s'appuie sur une première journée qui n'est là que pour décrire les limites des approches précédentes et positionner ainsi l'intérêt du DDMRP.

Pourtant, au-delà de ces approches cherchant à mettre en opposition les méthodes dans une démarche pas toujours rationnelle, d'autres voies sont possibles : soit en s'attachant à associer les différents outils pour prendre ce que chacun a de meilleur au regard de son périmètre idéal de fonctionnement, soit en constatant que chaque outil va être plus ou moins adapté à un environnement donné.

La première approche, que l'on peut qualifier d'intégrative, a fait l'objet de plusieurs papiers dans la RFGI : on peut citer Vollman qui présente OPT comme une extension du MRP2 (1986), Belt (1985)

et Molet (1986) qui présentent MRP et Kanban comme complémentaires, ou encore Crouhy (1987) qui précisent que MRP, Kanban et OPT « *sont moins des alternatives que des approches complémentaires. Vouloir les opposer relève d'une démarche stérile* ». Nous proposons ici l'article de Molet (1986), figure historique de la RFGI pour en avoir été le rédacteur en chef pendant près de trente ans. Cet article intitulé « **MRP – Kanban : le faux dilemme** » nous semble particulièrement caractéristique de cette approche intégrative par la volonté de l'auteur de mettre en évidence la complémentarité des deux approches dès lors que « *l'on prend soin de préciser exactement ce que chacune recouvre, ..., chacune s'appliquant à des problématiques et à des préoccupations distinctes* ». Grâce à une clarification des concepts et « *un effort de terminologie et de définition* », il montre en quoi, en particulier, les apports des concepts et des procédures nécessaires au fonctionnement du Kanban permettent de limiter les faiblesses du MRP, notamment en réduisant la complexité de son fonctionnement. Cet article nous semble particulièrement pertinent aujourd'hui dans la réflexion qu'il induit sur la simplification des nomenclatures et des gammes de production.

La seconde approche, que nous qualifierons de contingente, part du constat qu'il n'existe pas une seule bonne méthode de pilotage de la production pour gérer tous les types de production. Elle s'appuie sur des typologies des systèmes de production, classant ces derniers selon différents critères. Selon les caractéristiques propres de chaque système, des méthodes, fortes de leurs avantages et inconvénients, apparaissent ainsi plus adaptées pour les piloter. Les classifications de Kieffer (1986) ou celle de Bironneau publiée dans la RFGI (2002) sont une bonne illustration de cette approche contingente, qui semble aujourd'hui ne plus devoir questionner, aucune méthode ne pouvant prétendre à fonctionner de manière efficace dans tous les environnements de production. Les travaux attachés à cette approche nous semblent toutefois aujourd'hui très vieillissants et mériteraient d'être mis à jour pour tenir compte à la fois des méthodes de pilotage récentes, comme le DDMRP, et de l'évolution des

méthodes plus anciennes permises grâce aux nouvelles technologies ; nous pensons par exemples aux kanban digitaux ou aux apports d'un Jumeau Numérique pour améliorer la méthode CONWIP (Constant Work In Process), comme proposé par Dumoutier et al. (2022) dans un article de la RFGI. Plus globalement, il conviendrait d'analyser l'impact sur les méthodes et outils de l'environnement industriel à l'ère de l'industrie 4.0 et des nombreuses technologies de rupture associées : *Big Data Analytics*, *Blockchain*, Internet des objets, Intelligence Artificielle, *machine Learning*, *digital twin*, chabots, robotique... pour n'en citer que quelques-unes avec Derrouiche et al. (2022). Il y a là des pistes de recherche intéressante pour le futur.

#### 4. BIBLIOGRAPHIE

- Andriolo, A., Battini, D., Grubbström, R., Persona, A., & Sgarbossa, F. (2014). A century of evolution from Harris's basic lot size model: Survey and research agenda, *International Journal of Production Economics*, 155, 16-38, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.01.013>
- Baglin, G. (1982). Dossier : Les méthodes Japonaises de gestion de production : L'usine cadencée : L'organisation Japonaise de la production. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 1(1), 17-42. <https://doi.org/10.53102/1982.1.01.4>
- Baglin, G. (1984). Dossier : De la gestion de production et méthode Kanban: La méthode KANBAN ou gestion par l'aval. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 3(3), 7-13. <https://doi.org/10.53102/1984.3.03.42>
- Bahu, B., Bironneau, L., & Hovelaque, V. (2019). Compréhension du DDMRP et de son adoption : premiers éléments empiriques, *Logistique & Management*, 27 (1), 20-32, <https://doi.org/10.1080/12507970.2018.1547130>
- Belt, B. (1985). MRP et Kanban. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 4(2), 3-25. <https://doi.org/10.53102/1985.4.02.56>
- Bironneau, L. (1996). Le pilotage par les contraintes en gestion industrielle : analyse de 10 années d'expérimentations. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 15(3-4), 49-61. <https://doi.org/10.53102/1996.15.03-4.287>
- Bironneau, L. (2002). Proposition d'un modèle d'aide au choix des méthodes et des outils de pilotage de la production en milieu industriel. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 21(1), 29-53. <https://doi.org/10.53102/2002.21.01.419>
- Bomy, J.-M. (1994). Le JAT et le Pilotage en flux tirés. Dimensionnement des boucles KABAN. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 13(1), 5-17. <https://doi.org/10.53102/1994.13.01.216>
- Boyst, B., & Belt, B. (1992). Où faut-il placer vos kanbans ?. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 11(4), 33-48. <https://doi.org/10.53102/1992.11.04.209>
- Brua, P., Cara, G., & Serrano, C. (1994). Méthodologie et mise en œuvre d'une gestion de production en flux tendus. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 13(3), 5-27. <https://doi.org/10.53102/1994.13.03.232>
- Colomb, P., & Corbeaux, P. (1997). Le pilotage par les ressources de synchronisation. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 16(4), 25-44. <https://doi.org/10.53102/1997.16.04.275>
- Crouhy, M. (1987). L'organisation de la gestion de production pour les années 1990. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 6(1), 5-14. <https://doi.org/10.53102/1987.6.01.93>
- Damand, D., Barth, M., & Dkhil, A. (2011). Paramétrage de la méthode mrp en environnement incertain : une revue de la littérature. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 30(1), 75-105. <https://doi.org/10.53102/2011.30.01.808>
- Derrouiche, R., Lamouri, S., & Naoui-Outini, F. (2022). Supply Chain 4.0 : rôles et opportunités de la gestion industrielle. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 36(1), 3-6. <https://doi.org/10.53102/2022.36.01.1112>
- Dumoutier, A.-L. , Lions, J. , & Burlat, P. (2022). Les apports du Jumeau Numérique pour le pilotage en flux tiré Conwip. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 36(1), 112-123. <https://doi.org/10.53102/2022.36.01.929>
- Eicher, C., & Frinault, P. (1986). Premiers regards sur OPT ou une nouvelle théorie de la gestion des ateliers. *Enjeux*, 67, 15-18.
- Gallois, P.-M. (1989). De la tenue des stocks au pilotage synchronisé de l'ensemble des flux ou évolution des principes de management industriel. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 8(3), 31-39. <https://doi.org/10.53102/1989.8.03.157>
- Gallois, P.-M. (1991). Management de l'évolution : vers un management industriel synchronisé et intégré. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 10(1), 41-50. <https://doi.org/10.53102/1991.10.01.178>
- Giard, V., & Mendy Bilek, G. (2007). Production à flux tirés dans une chaîne logistique. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 26(1), 87-109. <https://doi.org/10.53102/2007.26.01.679>
- Goldratt, E., & Cox, J. (1993). Le but : l'excellence en production. AFNOR Gestion, 2e éd.

Hamichi, S., & Kieffer, J.P. (1989). L'implantation d'une gestion de production informatisée. Edition du Moniteur.

Lundrigan, R. (1986). Dossier : Ordonnancement à capacité finie: Qu'appelle-t-on OPT ?. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 5(3), 27–38. <https://doi.org/10.53102/1986.5.03.83>

Meleton, M. (1986). Dossier : Ordonnancement à capacité finie: OPT: fantaisie ou révolution. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 5(3), 17–26. <https://doi.org/10.53102/1986.5.03.82>

Molet, H. (1986). MRP-Kanban: le faux dilemme. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 5(3), 49–61. <https://doi.org/10.53102/1986.5.03.85>

Monden, Y. (1982). Dossier : Les méthodes Japonaises de gestion de production : D'où vient le succès du système de production Toyota. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 1(1), 3–16. <https://doi.org/10.53102/1982.1.01.5>

Ohno, T. (1989). *L'esprit Toyota*. Masson

Orlicky, J. (1982). Comment boucler la boucle par l'identification de l'origine des besoins et l'emploi d'ordres prévisionnels fermes. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 1(1), 51–60. <https://doi.org/10.53102/1982.1.01.6>

Ptak, C., & Smith, C. (2011). *Orlicky's Material Requirements Planning*. 3rd ed. New York, NY: McGraw-Hill.

Ptak, C., & Smith, C. (2016). *Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP)*. South Norwalk, CT: Industrial Press.

Roucou, P. (1989). Qu'est-ce que le plan directeur ?. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 8(3), 41–84. <https://doi.org/10.53102/1989.8.03.158>

Vollmann, T. (1986). Dossier : Ordonnancement à capacité finie: OPT: une extension de MRP II. *Revue Française De Gestion Industrielle*, 5(3), 5–16. <https://doi.org/10.53102/1986.5.03.81>

## 5. BIOGRAPHIE



**Laurent Bironneau**, professeur des Universités en sciences de gestion, est en poste à l'IGR-IAE de Rennes (université de Rennes) depuis 1999. Vice-président de l'université, il est membre actif du Centre de

Recherche en Economie et Management (CREM), UMR CNRS. Ses recherches et ses enseignements portent sur la gestion des systèmes de production et l'optimisation des chaînes logistiques globales. Ses travaux les plus récents portent sur l'utilisation de la *blockchain* pour la logistique.

**Laurent Bironneau**, Professeur des universités en sciences de gestion, Université de Rennes, CREM CNRS, Rennes, France, [laurent.bironneau@univ-rennes.fr](mailto:laurent.bironneau@univ-rennes.fr),  <https://orcid.org/0000-0003-4804-8102>