

Livre blanc

Planification industrielle, les leviers de transformation pour une Supply Chain plus performante



**CHAIRE
SUPPLY CHAIN
DU FUTUR**

École nationale des ponts et chaussées

Table des matières

Introduction - La Supply Chain Industrielle, un domaine à fort potentiel d'amélioration 3

I. Les enjeux de performance de la planification industrielle 5

II. Les facteurs de complexité 5

- Complexité industrielle 6
- Complexité commerciale 6
- Des défis croissants 7

III. Les difficultés rencontrées par la planification industrielle dans ce contexte 8

- Des difficultés à appréhender les processus en place afin de les améliorer 8
- Des processus de planification reposant souvent sur une logique MRP qui montre certaines limites 8
- La logique MRP se heurte à 3 limites principales : 9
 - 1. Le MRP est on/off 9
 - 2. Le MRP est séquentiel 10
 - 3. Le MRP n'a qu'un seul signal 10
- Des incohérences entre la planification réalisée au niveau tactique (S&OP) et opérationnelle (PDP) 11
- Une fonction approvisionnement considérée généralement comme purement transactionnelle 11
- Des difficultés à intégrer la planification des activités réalisées par des partenaires externes (sous-traitants, fournisseurs) 11
- Des fonctions périphériques à la production, acteur du flux mais peu intégrées dans les processus de planification industrielle 11
- Des difficultés à mettre sous contrôle la qualité des données 12
- Des outils de planification parfois perfectibles 12

IV. Repenser la planification industrielle : les leviers de transformation 13

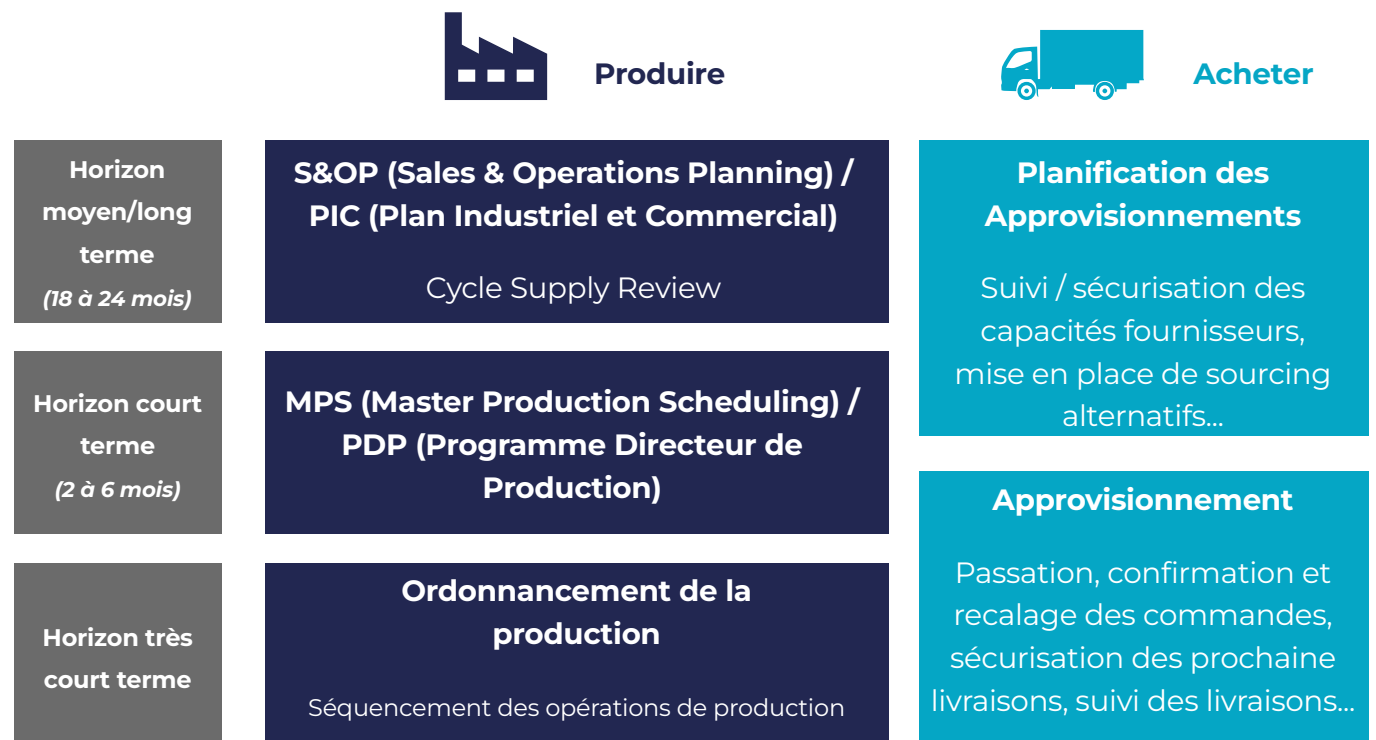
- Moderniser les logiques de planification 13
 - 1. Le Demand Driven MRP (DDMRP) 13
 - Une nouvelle approche innovante, complémentaire au MRP : No Chain Planning® 14
- Renforcer les pratiques de planification industrielle 15
 - 1. (Re)définir une architecture de planification cohérente 15
 - 2. Renforcer la fonction approvisionnement 15
 - 3. Adopter une planification intégrée avec les fournisseurs/sous-traitants 15
 - 4. La mise en place d'une politique de sécurisation des composants 16
 - 5. Renforcer le pilotage de la performance 16
- Mieux outiller la planification pour plus d'efficacité et de fiabilité 16
- Repenser la gouvernance, les organisations et la gestion des compétences 17
 - 1. Repenser la gouvernance et les organisations 17
 - 2. Renforcer l'attractivité 18
 - 3. Mieux gérer les compétences 19

Conclusion 19



Introduction - La Supply Chain Industrielle, un domaine à fort potentiel d'amélioration

La Supply Chain Industrielle est un domaine d'activité clé des opérations, couvrant les processus suivants :



Dans un environnement business incertain et en constante évolution, les entreprises industrielles prennent de plus en plus conscience de l'importance de ces processus, qui impactent de plus en plus la performance globale des entreprises.

Cela est en partie dû au fait que le contexte de la planification industrielle s'est détérioré dans les années 2021/2023, avec pour la 1ère fois dans certains secteurs des pertes de vente liées à des défaillances de la Supply Chain Industrielle.

Cette détérioration a mis en lumière les problèmes chroniques auxquels doit faire face la Supply Chain Industrielle :

- Des méthodes et des outils de planification parfois peu adaptées au monde BANI (Brittle/Fragile, Anxiogène, Non-Linéaire, Incompréhensible), qui nécessite un pilotage et une revue des plans de production et d'approvisionnement presque quotidiens
- Une dépendance forte à la qualité de données de planification/production, mais aussi à la qualité de modélisation dans les ERP, ainsi qu'à la bonne utilisation de ces derniers au quotidien
- Des équipes de planification et approvisionnement parfois en souffrance face aux contraintes et injonctions contradictoires

Cette prise de conscience a conduit bon nombre d'industriels à engager des projets de transformation ces dernières années pour résoudre cette problématique. Cependant la tâche s'avère particulièrement ardue pour plusieurs raisons :

- Un niveau de complexité particulièrement élevé : planification sur plusieurs niveaux de nomenclatures, gestion du multi-sourcing...
- Des enjeux et contextes très disparates d'une entreprise à l'autre, et même d'une activité à l'autre au sein d'une même entreprise (configurations industrielles différentes). Cette disparité rend particulièrement complexe la définition de méthodes et d'outils standards qui s'adaptent à chacune des situations (contrairement au processus plus en aval comme les Prévisions de Vente et la planification de la distribution)

Par ailleurs, peu de recherches académiques ont été menées ces dernières années sur cette problématique, menant, par voie de conséquence, à peu d'avancées majeures.

L'objectif de ce livre blanc est multiple :

- Expliquer les enjeux de performance et les facteurs de complexité de la Supply Chain Industrielle,
- Détailler les difficultés rencontrées par les entreprises dans l'exécution de la planification industrielle, l'ordonnancement et les approvisionnements,
- Présenter des leviers de progrès étudiés et mis en œuvre qui ont permis de mieux répondre aux enjeux.

I. Les enjeux de performance de la planification industrielle

Dans un environnement complexe, incertain et en constante évolution, les processus de la Supply Chain Industrielle contribuent de manière significative aux enjeux de performance des entreprises, déclinés sous 4 axes différenciants :

Service :

- Garantir aux clients un haut niveau de disponibilité des produits, en cohérence avec les ambitions business fixées par l'entreprise, via :
 - ◆ Le respect des engagements de mise à disposition des produits finis
 - ◆ Un niveau d'agilité satisfaisant :
 - ◇ Réactivité (maîtrise des délais d'approvisionnement et de production, gestion de points de découplage pour diminuer le délai d'obtention des produits... mais également des processus de planification et d'approvisionnement opérant en boucle courte)
 - ◇ Flexibilité (en matière de volumes, de mix produit...)

Stock :

- Constituer des niveaux de stock objectifs « au plus juste », c'est-à-dire adaptés à l'imprévisibilité de la demande client, mais aussi au niveau d'aléas de production et d'approvisionnement tout en optimisant le cash
- Limiter les surstocks et l'obsolescence
- Optimiser les niveaux d'en-cours

Coûts :

- Utiliser au mieux les capacités de production

internes (équipements capitalistiques, main d'œuvre qualifiée...)

- Limiter le recours à des leviers capacitaires coûteux (sous-traitance capacitaire, heures supplémentaires, intérim, production le week-end...)
- Limiter les pertes de capacités de production liés aux temps de réglage, via l'optimisation du mix (planification) et du séquençement (ordonnancement) de la production
- Limiter les coûts d'approvisionnement
- Limiter les surcoûts induits par les livraisons urgentes
- Limiter les destructions de stock liées à l'obsolescence

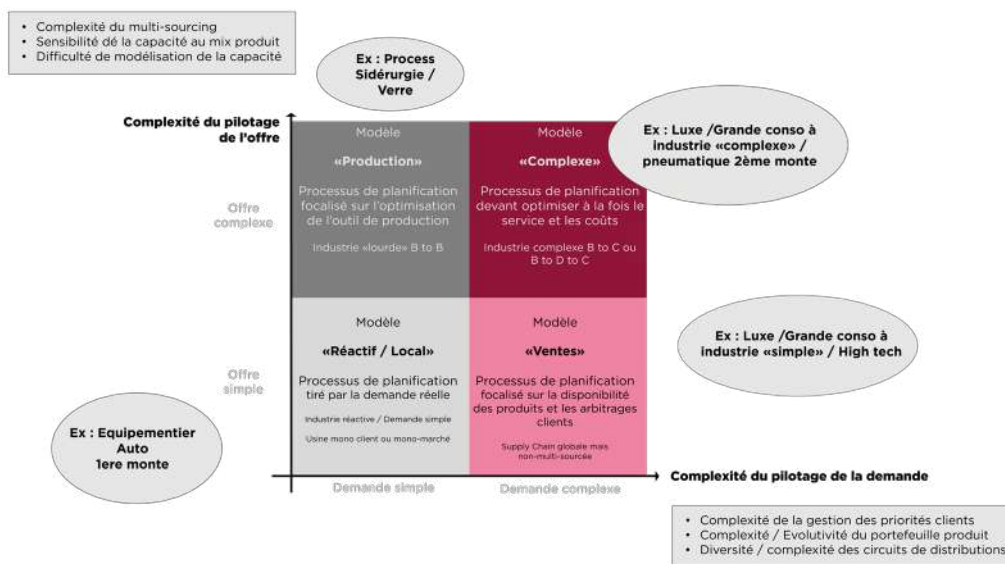
Durabilité :

- Mesurer et réduire l'impact environnemental (limiter le recours au transport aérien, limiter les flux inter-sites...)
- Limiter l'obsolescence produit
- Pérenniser les équipes en apportant d'avantage de sérénité et d'efficacité dans le travail au quotidien

II. Les facteurs de complexité

Chaque entreprise possède son propre modèle opérationnel et sa propre stratégie, ce qui induit des facteurs de complexité industrielle et commerciale très différents d'un cas à l'autre.

Ces niveaux de complexité très disparates déterminent les enjeux de performance prioritaires et donc sur la manière dont s'exécutent les processus de la SC Industrielle, comme le montre le cadran ci-dessous :



Complexité industrielle

1. En premier lieu, la stratégie industrielle menée par l'entreprise peut poser de véritables défis aux processus de la Supply Chain:
 - La production est parfois réalisée consécutivement sur plusieurs sites, exigeant une coordination parfaite des flux inter-usines.
 - Le recours au multi-sourcing de production et fournisseur permet une meilleure maîtrise des risques et une meilleure modulation des capacités, mais complexifie le travail du planificateur et de l'approvisionneur, qui doit allouer les volumes de manière optimale.
 - De même, la polyvalence des machines, des lignes de production et de la main d'œuvre qui est développée à l'intérieur d'un site de production impose également au planificateur ce travail d'allocation à l'échelle du site.
 - Le recours à la sous-traitance (technique, capacitaire) implique de forts enjeux d'alignement et d'engagement réciproques sur les capacités, les volumes, et un partage des priorités, et ce avec :
 - ◆ Des modes de fonctionnement très variés, introduisant autant de variantes qui complexifient les processus de planification :
 - ◇ Pur façonnage, pur achat, ou entre deux
 - ◇ Gestion de stocks de composants déportés chez le sous-traitant ou non
 - ◇ Sous-traitance complète ou sous-traitance d'opération
 - ◆ Une collaboration avec ces sous-traitants souvent limitée si l'activité sous-traitée ne représente pas une part significative du business du sous-traitant...
 - ◆ ...et par nature complexe notamment du fait de systèmes d'information différents et souvent difficilement « connectables »
 - ◆ Des enjeux de performance différents (sous-traitants dont le modèle est essentiellement orienté vers la réduction des coûts)
 - Une production parfois délocalisée, voire mondialisée, nécessairement moins agile (flux intercontinentaux de produits finis et composants), et soumise à des risques géopolitiques.
 - L'existence potentielle d'activités sollicitant une main d'œuvre fortement qualifiée, complexifie la modélisation capacitaire

(modélisation des savoirs-faires, des ramp-up d'efficacité dans le cas de nouveaux produits ou en phase d'apprentissage).

- Une potentielle centralisation des approvisionnements (réduction des stocks, efficacité du processus d'approvisionnement, point de contact unique avec fournisseurs, centralisation du contrôle qualité des matières premières) requérant la mise en place de mécanismes de répartition des composants pour servir le plan de production de chaque site et optimiser le complet-conforme.
2. D'autres facteurs de complexité, non liés à la stratégie industrielle, ont un impact direct sur les processus de Supply Chain industrielle. Voici quelques exemples :
 - Certains fournisseurs stratégiques de rang 1, 2 et au-delà peinent à suivre l'activité, à la hausse ou à la baisse. Il est alors primordial d'étendre le périmètre de planification industrielle à ces fournisseurs pour identifier ces contraintes de production, les lever, ou du moins en tenir compte pour réaliser un planning de production réaliste.
 - Certains fournisseurs ou sous-traitants peuvent se révéler défaillants en matière de service (OTIF) ou de qualité (nombre élevé d'incidents), ce qui est souvent lié à un manque de maturité de ces fournisseurs. Cela requiert un accompagnement rigoureux de ces derniers pour améliorer leurs pratiques, mais également de compenser ces défaillances via la gestion de stocks ou délais de sécurités.

Complexité commerciale

La complexité commerciale impacte également la Supply Chain Industrielle :

- Une forte incertitude de la demande, même si souvent, pour les produits gérés en make-to-stock, des stocks de sécurités de produits finis positionnés dans le réseau de distribution permettent de compenser celle-ci. Sous réserve d'être correctement dimensionnés, ils permettent d'absorber les variations de demande remontées aux sites industriels, sur leur horizon de réactivité.

- La SC industrielle doit également composer avec une diversité (croissante) de l'offre produit :
 - ◆ Diversification au niveau ligne produit, nécessitant de mettre en place des stratégies industrielles et des procédés de production différents, et donc in fine des méthodes de planification différentes
 - ◆ Elargissement de la gamme
 - ◆ Développement d'offres de configuration ou de personnalisation

Cette diversité de l'offre produit a pour conséquence de :

- Augmenter la part de produits à faible rotation, ayant généralement des besoins plus erratiques
- Démultiplier la charge de planification et d'approvisionnement (explosion du nombre de références à gérer à tous les niveaux de nomenclature)
- Augmenter la charge à iso-volume de production, la production en petite série requérant davantage de temps de réglage

Au-delà de la largeur de l'offre, le dynamisme de l'offre produit rend complexe la planification industrielle :

- Les industriels observent souvent un accroissement du nombre de nouveaux produits. Or, ces lancements impliquent :
 - ◆ D'intégrer, dans le plan de production, les phases de prototypage et de préséries, qui mobilisent les mêmes capacités que la production série
 - ◆ De prioriser leur production, parfois au détriment des fabrications de plus grande série, du fait de délais de mise sur le marché toujours plus courts
 - ◆ De prendre en compte les ramp-up d'efficacité de production de ces nouveaux produits, dans le pilotage de l'adéquation charge/capacité
 - ◆ D'être particulièrement attentif et réactif afin d'adapter la production, à la hausse ou à la baisse, en fonction de la performance des ventes sur les premières semaines suivant le lancement
- Mais cela suppose également de gérer plus de fins de vie, qui requièrent de synchroniser l'arrêt des approvisionnements et de la production et de la distribution pour écouler les stocks.

- Dans les secteurs Fashion/Luxe, une part significative de l'offre est rythmée par les collections. En plus des problématiques communes avec les nouveautés énoncées précédemment, existe la difficulté à donner de la visibilité sur les besoins industriels au-delà de l'horizon des prochaines collections. Il est dans ce cas complexe de prévoir une demande suffisamment fine pour déduire précisément les capacités qui vont être sollicitées, et les matières premières à sécuriser.

Dans certains secteurs tels que l'agroalimentaire ou la pharma, le pilotage des stocks intègre une vigilance supplémentaire au regard de la péremption et de la durée de conservation restante (« remaining shelf-life » en anglais), pour les produits finis, semi-finis, et matières premières. Cela implique d'intégrer dans l'analyse des stocks projetés le vieillissement futur des lots produits/approvisionnés.

A cela peuvent s'ajouter des offres de service différenciées (délais client plus courts, engagement en matière de taux de service supérieur...), et des activités potentielles de SAV ou de Maintien en condition opérationnelle (MRO), qui induisent autant de typologies de besoins industriels, avec des degrés de priorités divers, à gérer côté planification.

Une saisonnalité forte des besoins remontés aux niveaux des stocks centraux/sites de production, imposant de produire par anticipation afin de lisser la charge de production.

Des défis croissants

En complément de ces facteurs de complexité structurels, les entreprises doivent faire face à d'autres défis plus contextuels :

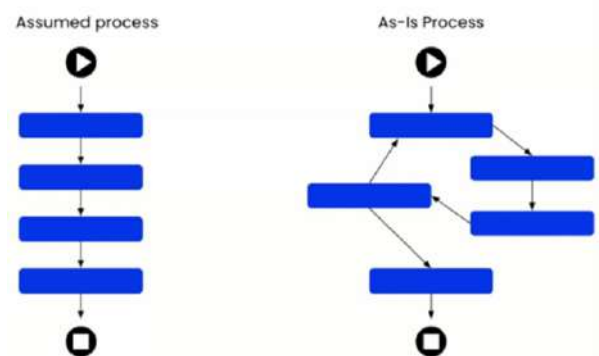
- **De nouvelles contraintes réglementaires** (loi AGECE interdisant la destruction des invendus, étendus aux produits non-alimentaires depuis 2024). Au-delà d'une vigilance accrue sur l'obsolescence des stocks, cette nouvelle réglementation impose la mise en place de filières de valorisation, dont le réemploi total ou partiel qu'il convient d'organiser.
- **Une exigence accrue en matière de traçabilité de la part des clients**, au-delà des contraintes réglementaires existantes (en particulier dans les secteurs agro-alimentaire, pharmaceutique et aéronautique/défense).

- **Une augmentation des tensions géopolitiques**, qui rendent plus incertaines la demande et l'offre
- **Une raréfaction de certaines matières premières dans certains secteurs** (matière première pharma/cosmétique, métaux...), dû à une demande plus forte (donc une compétition plus forte entre industriels), à une perte de savoir-faire, aux bouleversements climatiques...
- **Une pénurie de talents**, en particulier pour le rôle de planificateur de production, qui, compte tenu du niveau d'exigence attendu, doit combiner :
 - ◆ Des capacités analytiques avancées
 - ◆ Une connaissance des processus de production et des contraintes associées
 - ◆ Un certain nombre de soft skills :
 - ◇ Orientation client pour garantir un niveau optimal de disponibilité des produits pour le réseau de distribution
 - ◇ Prise de recul pour identifier rapidement les problèmes et se focaliser sur les plus critiques
 - ◇ Capacités de résolution de problème pour lever les contraintes de production
 - ◇ Compétence de communication pour interagir avec une multiplicité d'acteurs (SC Aval, responsables de production, qualité, RH, achats, industrialisation/méthodes...)
 - ◇ Pédagogie pour expliquer les enjeux aux différentes parties prenantes, dans l'optique de valider collectivement le planning qui a été construit
 - ◆ Un besoin d'agilité pour adapter le planning aux différentes variations de demande et aux aléas de production et d'approvisionnement

III. Les difficultés rencontrées par la planification industrielle dans ce contexte

Des difficultés à appréhender les processus en place afin de les améliorer

Il y a souvent des différences significatives entre la perception des processus en place par les équipes opérationnelles (par exemple la description des processus dans les documents de formation interne, ou simplement la vision personnelle des opérationnels) et les pratiques réelles. Cet écart biaise l'analyse des dysfonctionnements métier et outil, et rend donc complexe la mise en place de plan d'amélioration de la Supply Chain industrielle. Au-delà des règles de gestion, la chaîne de valeur et le niveau d'efficacité du processus de planification industrielle sont souvent inconnues ou très peu connues.

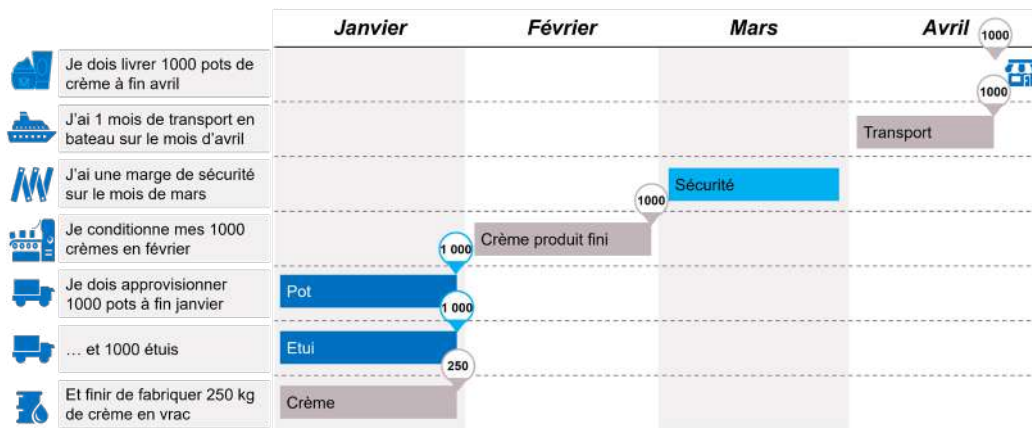


Des processus de planification reposant souvent sur une logique MRP qui montre certaines limites

Les processus de planification industrielle reposent en partie sur le MRP (Material Requirement Planning). Ce mécanisme fondamental, en place depuis une soixantaine d'année, est l'épine dorsale de la planification industrielle. En effet le MRP, à chaque niveau de nomenclature (produits finis, semi-finis, matières premières) :

- Définit des besoins « bruts » à partir du plan de production au niveau composé, et des nomenclatures,
- Dédit des besoins « nets » à partir des besoins « bruts », des niveaux de stocks à date et des stocks de sécurité à constituer...
- ...mais aussi génère propose des propositions de réapprovisionnements (fabrication en interne ou approvisionnement en externe)

Or, cette méthode montre des faiblesses dans l'environnement complexe et exigeant actuel. Pour illustrer ces faiblesses, prenons l'exemple d'un fabricant de produits cosmétiques :

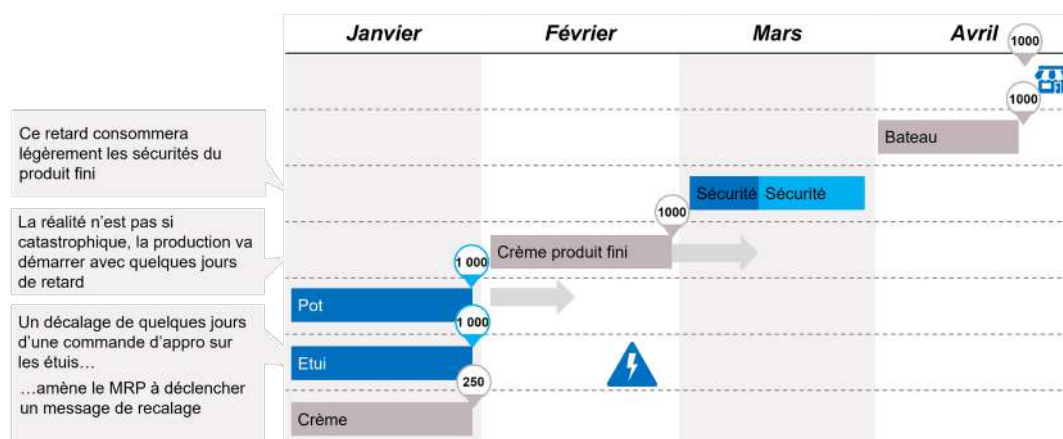


La logique MRP se heurte à 3 limites principales :

1. Le MRP est on/off

- Dans l'ERP, le MRP génère des messages de recalage des ordres « fermes » (commandes d'achats, ordres de fabrication, ordres de production planifiés figés...), lorsqu'il existe un décalage entre les besoins calculés et les entrées en stock planifiées
- Mais ces besoins calculés, idéaux, et donc ces messages de recalage, intègrent des sécurités (stocks de sécurités, délais de sécurités).
- Un retard par rapport au besoin exprimé est difficilement quantifiable en termes d'impact client, on ne sait pas si on consomme de la sécurité ou si la production finale est impactée.
- Il devient donc complexe pour un planificateur de production ou un approvisionneur de différencier, parmi tous ces messages, lesquels sont liés à de vrais risques de ruptures, des autres cas. Ceci entraîne une grande instabilité et une perte des notions de priorité.

Reprenons l'exemple du fabricant cosmétique et plaçons-nous dans le cas d'un retard sur une commande d'approvisionnement :



2. Le MRP est séquentiel

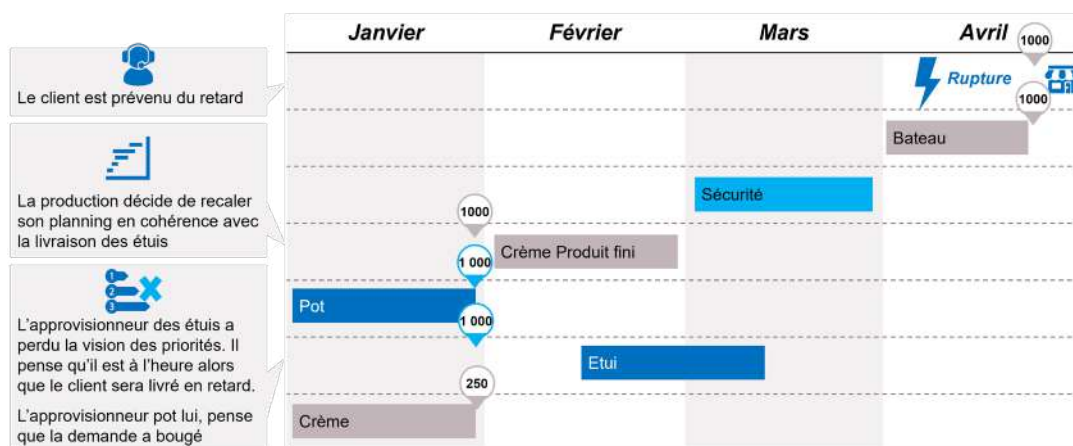
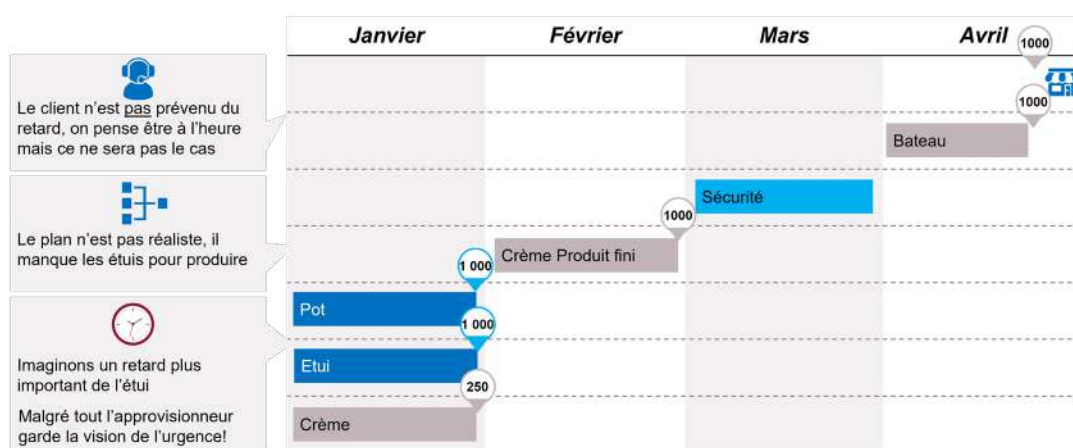
- Un mouvement à la hausse ou la baisse des besoins industriels peut mettre des semaines à être perçu à l'autre bout de la chaîne de production, en particulier si le nombre de niveaux de nomenclature est important, et si plusieurs planificateurs opèrent le long de la chaîne industrielle. Si bien que, quand l'information est disponible, il est parfois déjà trop tard pour réagir.

3. Le MRP n'a qu'un seul signal

Les besoins « bruts » qui conduisent à ces propositions de planification et d'approvisionnement sont calculés à partir de ce qui est planifié, et non des besoins, au niveau de nomenclature immédiatement supérieur.

Ce principe de calcul cause, à chaque niveau de nomenclature, une perte du signal des vrais besoins remontés par le réseau de distribution. Certes, initialisée sur la base de ces besoins, mais elle est progressivement contrainte par rapport aux capacités industrielles...et à la disponibilité prévisionnelle des composants.

Revenons à notre exemple :



Des incohérences entre la planification réalisée au niveau tactique (S&OP) et opérationnelle (PDP)

Diverses problématiques peuvent apparaître selon le niveau de maturité du processus S&OP (Sales & Operations Planning) :

- Les analyses menées dans le cadre du processus S&OP ne sont parfois réalisées qu'à un niveau agrégé (utilisation de familles S&OP ayant un sens au niveau commercial et industriel, de macro-gammes, et de macro-nomenclatures...). Or, souvent, tous les produits d'une même famille S&OP ne sollicitent pas forcément les mêmes capacités (internes, sous-traitants...mais aussi fournisseurs de matières premières). Par voie de conséquence, des contraintes capacitaires qui auraient pu être détectées en S&OP, ne le sont qu'à plus court-terme, avec des marges de manœuvre capacitaires fatalement moindres.
- Parfois, certaines décisions prises en instances S&OP ne se matérialisent pas dans les systèmes d'informations qui gèrent notamment la planification court-terme et les approvisionnements : anticipation de la production en lien avec une demande fortement saisonnière, priorisation de certaines références en cas de pénurie de matière première et de manque de capacité chronique, capacités fournisseur limitées... En effet, bien que les analyses préparatoires aux Supply Review, pre-S&OP meetings... soient détaillées, les décisions clés prises lors de ces instances, nécessairement sur des agrégats, ne sont pas forcément répercutées de manières fines. Ceci a pour conséquence la non-application concrète de ces décisions, qui pourtant optimisent la performance Supply Chain globale, et sont validés conjointement par l'ensemble des directions impliquées.

Une fonction approvisionnement considérée généralement comme purement transactionnelle

- Les activités de la fonction approvisionnement ont longtemps été centrées autour de la passation de nouvelles commandes et du suivi des commandes en-cours, des actions souvent considérées comme simples mais qui cache une réelle complexité métier (par exemple : comment identifier les prochaines livraisons critiques à sécuriser avec le fournisseur ?)
- De plus, les prérogatives de l'approvisionneur vont en réalité bien au-delà de ces actions transaction (*voir rubrique « Renforcer la fonction approvisionnement » plus loin*)

Des difficultés à intégrer la planification des activités réalisées par des partenaires externes (sous-traitants, fournisseurs)

Dans le cas d'activités externes (production sous-traitée, ou approvisionnement de matières premières), la planification peut rencontrer les difficultés supplémentaires suivantes :

- Un manque de visibilité et parfois d'intégration avec les fournisseurs externes (notamment en multi-échelons). Cela est souvent dû à une absence de connexion avec les systèmes d'infos des partenaires, afin de capter "en temps réel" les évolutions de leur plan de production, et le suivi de l'exécution à différents niveaux
- Des méthodes de planification industrielle utilisées différentes par ces partenaires

Des fonctions périphériques à la production, acteur du flux mais peu intégrées dans les processus de planification industrielle

Au-delà des planificateurs et approvisionneurs, d'autres fonctions peuvent avoir un impact significatif sur la planification industrielle :

- Les Achats doivent anticiper le renouvellement des contrats dans les temps afin de ne pas bloquer les approvisionnements. Or, il est fréquent que les contrats à renouveler dans l'ERP (contrats à date, en quantité) ne soient détectés qu'au moment de la passation de commande par les approvisionneurs, ce

qui allonge le délai de passation de commande, et parfois peut retarder des livraisons de matières premières.

- La Qualité, quant à elle, doit prioriser les contrôles qualité et adapter ses moyens de contrôle, afin de ne pas bloquer la production et générer du retard client. Or, il est fréquent que la Qualité n'ait pas une vision claire des priorités de production, n'ordonne pas l'ensemble de son encours, et ne donne pas cette projection de mise à disposition des lots qualité aux planificateurs de production (absence de mise à jour dans les systèmes d'information), lesquels ne peuvent donc pas analyser l'impact sur le plan de production.
- Les Méthodes doivent mettre à disposition toutes les gammes et nomenclatures liées pour permettre l'exécution du MRP et ne pas bloquer la planification/production
- Le Bureau d'étude doit établir des plans et définir les outillages

Des difficultés à mettre sous contrôle la qualité des données

La qualité des Master Data de production impacte fortement la performance des processus de planification :

- ◆ Par exemple, des nomenclatures absentes, incomplètes ou erronées (taux de rebuts en écart avec le réalisé...) faussent le calcul des quantités de besoins en composants
- ◆ Il peut arriver que des gammes erronées puissent également fausser le calcul des dates de besoin en composant (temps d'attente ou délai de sous-traitance d'opération en écart avec le réel), et le calcul de la charge (valeur des temps d'exécution/de set-up non réaliste, mode de calcul inadapté, ressource de production sollicitées mal définie/paramétrée)
- ◆ Autre exemple fréquent, d'éventuelles capacités paramétrées en décalage avec la capacité réelle, faussant l'analyse d'adéquation charge/capacité

Par ailleurs, un certain nombre de données dynamiques ne sont parfois pas totalement sous

contrôle, ce qui pénalise également la qualité du plan de production ou d'approvisionnement :

- ◆ Ordres de Fabrication ou Commandes d'achat avec date de mise à disposition dans le passé (backlog)
- ◆ Ordres planifiés ou proposition d'approvisionnement figés sans besoins

Des outils de planification parfois perfectibles

Les solutions APS couvrent en général bien les processus SC Aval (prévisions, DRP), ce qui est souvent moins le cas pour les processus SC Industrielle, notamment le PDP et l'ordonnancement, en raison des facteurs de complexité industrielle évoqués précédemment.

Ces outils doivent répondre à plusieurs enjeux principaux :

- Efficacité des processus
- Réalisme des plans de production construits
- Support à la prise de décision
- Capacité à analyser la résilience du plan à un certain nombre d'aléas, liés à la demande, aux capacités...etc.

De nombreuses initiatives ont été menées ces dernières années pour améliorer ces outils de planification. Ces initiatives se sont heurtées à plusieurs difficultés :

- La volonté de se doter d'outil travaillant à capacité finie, utilisant des solveurs. Cette orientation se heurte aux limites suivantes :
- Il est souvent compliqué de comprendre le résultat proposé par le solveur et faire le lien avec les règles paramétrées dans l'outil (effet black-box)
 - ◆ Dans certains outils, il est difficile de retoucher manuellement le plan proposé par le solveur, afin de prendre en compte certaines contraintes spécifiques non prises en compte dans le calcul d'optimisation
 - ◆ Cette approche nécessite plus que jamais d'avoir des master data d'une qualité irréprochable
 - ◆ Ces optimisations à capacité finie doivent, en cas d'infaisabilité, savoir quel critère/indicateur optimiser en priorité. Or, en général, la planification

et l'ordonnancement doivent simultanément servir plusieurs objectifs : limiter les ruptures, optimiser les temps de changement, limiter les stocks projetés, optimiser l'utilisation des capacités...

- ◆ Cette logique de planification implique généralement de travailler par tâtonnement, avec des changements de paramètres, pour parvenir à un résultat acceptable
- ◆ En cas de modélisation complexe et/ou de périmètre large, les temps de calcul peuvent se révéler potentiellement longs
- Dans les APS couvrant les processus Supply Chain industrielle, il est souvent difficile de travailler différents scénarios sur les activités industrielles (différents scénarios de besoins remontés aux pistes de production, différents scénarios de capacité...), et de les comparer de manière simple et pertinente... Ces fonctionnalités ne sont généralement couvertes que par les solutions APS best-of-breed.
- Pour ce qui concerne spécifiquement les outils de planification de planification, certaines solutions en place peuvent rencontrer des difficultés à :
 - ◆ Identifier les bottlenecks, qui peuvent évoluer avec l'évolution du mix de la demande et lever les contraintes capacitaires
 - ◆ Prendre en compte la disponibilité prévisionnelle des composants, sur plusieurs niveaux de nomenclature, et présenter de manière simple des arbitrages à réaliser, dans le cas de composants communs à différentes productions
- Les outils d'ordonnancement, quant à eux :
 - ◆ Nécessitent une modélisation très fine des contraintes de production pour pouvoir proposer un plan d'ordonnancement directement exécutable pour la production. Or, intégrer cette complexité terrain dans la modélisation peut se révéler être un véritable défi !
 - ◆ Requièrent des déclarations d'avancement de production et de consommation de composants très fréquentes et d'une fiabilité irréprochable, afin de pouvoir disposer dans les outils d'ordo d'une

vision de l'en-cours et des niveaux de stocks de matières semi-finis fiables

IV. Repenser la planification industrielle : les leviers de transformation

Moderniser les logiques de planification

Dans un contexte de variabilité croissante de la demande et de complexité des chaînes logistiques, les approches traditionnelles comme le MRP montrent leurs limites. Deux alternatives émergent :

1. Le Demand Driven MRP (DDMRP)

La méthode DDMRP propose de remédier à la nervosité du MRP. Elle repose sur les principes suivants :

- L'identification de points de découplage en fonction d'un ensemble de critères (délais demandés par les clients, délais attendus par le marché, horizon de visibilité des commandes clients, variabilité de la demande de la production ou des approvisionnements, commonalité des semi-finis ou composants, protection des opérations critiques)
- La mise en place de buffers de stocks à ces points de découplage et leur dimensionnement en fonction d'un ensemble de paramètres (demande journalière moyenne fondé sur l'historique de demande ou les prévisions, délais, variabilité, taille de lot ou minimum de commande)
- Le redimensionnement automatique des buffers en fonction des évolutions de la demande journalière moyenne
- Un redimensionnement périodique en fonction des autres paramètres et l'utilisation de facteurs d'ajustement pour anticiper l'évolution des buffers à la hausse ou à la baisse (ex : constitution de stocks dans la perspective d'une fermeture de ligne)
- Le recours à des buffers de capacité comme moyen additionnel d'absorber la variabilité et de buffers de temps comme alternative aux buffers de stocks lorsque le contexte s'y prête.

- L'utilisation d'une équation de flux disponible, calculée notamment à partir de signaux de demande fermes (commandes clients, besoins dépendants des ordres affermis) pour tirer les flux via la génération d'ordres
- Un cycle de planification quotidien (les planificateurs vérifient quotidiennement les prescriptions de la méthode)
- Le recours à des buffers d'exécution pour accélérer les ordres afin de faire face à des situations d'urgence
- Un management visuel (rouge, jaune, vert) pour guider le travail des planificateurs, ordonnanceurs et approvisionneurs

La méthode s'est enrichie au fil du temps pour répondre aux besoins de planification tactique (Demand Driven S&OP et Adaptive S&OP) et d'ordonnancement (Demand Driven Scheduling).

Demand Driven MRP permet de fait d'absorber la variabilité et de réduire la latence inhérente aux système MRP.

Les contextes qui se prêtent à la mise en œuvre de DDMRP sont les suivants :

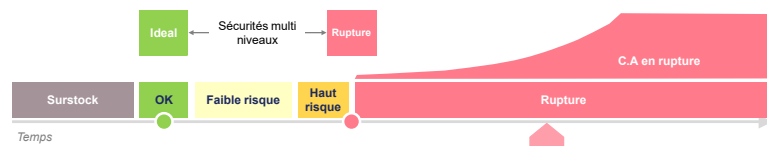
- ◆ Industries de moyenne et grande série
- ◆ Forte variabilité ou imprévisibilité de la demande
- ◆ Existence de semi-finis ou composants communs à plusieurs parents
- ◆ Faibles contraintes industrielles (contraintes capacitaires, nécessité de constitution de campagnes notamment)
- ◆ Absence de composants en pénurie structurelle

Une nouvelle approche innovante, complémentaire au MRP : No Chain Planning®

Le concept No Chain Planning se base sur deux

signaux principaux : le « Doit Faire » et le « Sait Faire » :

- Le « Doit faire » permet de connaître les actions à mener sur chaque ordre pour satisfaire la demande client :
 - ◆ Il ne subit aucune contrainte
 - ◆ Il reflète des sécurités multi-niveaux, avec en réalité 2 variantes :
 - ◇ Un « Doit faire » Idéal, où toutes les sécurités ont été reconstituées, et où le besoin client est intégralement servi
 - ◇ Un « Doit faire » Rupture, où toutes les sécurités ont été consommée et où des besoins clients commencent à être livrés en retard
 - ◆ Un Ordre Planifié après le « Doit Faire » Rupture impacte les besoins client et donc le chiffres d'affaires.
- Le « Sait faire », quant à lui, permet de donner à tout moment la visibilité sur ce que, à date, chacun est réellement capable de faire. Là



encore, 2 variantes existent :

- ◆ Le « Sait faire » externe, qui prend en compte les contraintes d'approvisionnement
- ◆ Sait faire total », qui prend en compte les contraintes capacitaires et d'approvisionnement de l'ensemble des niveaux de nomenclature inférieurs

No Chain Planning® permet de pallier les différentes limites fondamentales du MRP :

- Cette méthode permet de passer d'une logique MRP on/off à une méthode basée sur plusieurs dates, reflétant plusieurs niveaux de risque
- Cette méthode est basée sur la propagation de deux signaux (plutôt que d'un seul) qui retranscrit la réelle demande client d'une part, et les réelles capacités d'autre part
- La demande client est propagée instantanément à tous les acteurs de la Supply Chain Industrielle, remplaçant la logique séquentielle dépendant d'action de planification, permettant aux approvisionneurs et aux planificateurs de travailler en parallèle, et donc d'être plus réactif.

Renforcer les pratiques de planification industrielle

1. (Re)définir une architecture de planification cohérente

- Les horizons de planification (PDP, Ordonnancement) doivent être cohérents avec les lead-time de production et d'approvisionnement
- En particulier, des horizons figés de planification correctement dimensionnés, avec règles de prise d'engagement et de suivi des engagement clairs entre planification et ordonnancement/exécution de production, permettant de garantir l'efficacité de l'outil de production et de mesurer le respect du plan de production

2. Renforcer la fonction approvisionnement

Il est souvent opportun de renforcer le processus d'approvisionnement, en intégrant dans la semaine-type un certain nombre de bonnes pratiques, comme :

- L'analyse des évolutions du besoin et de la pertinence des propositions d'approvisionnement générées par le MRP
- Le challenge des MOQ au regard de la couverture de stock générée par les propositions de commande
- Le suivi rigoureux des confirmations fournisseur
- La sécurisation systématique des prochaines livraisons, en particulier où ces livraisons vont être utilisées en « juste-à-temps » par la production
- La mise à jour de certaines master data, comme les délais fournisseur (lead-time réels constatés ou délai contractuel)

De plus, il est fondamental d'intégrer dans le périmètre de la fonction approvisionnement d'autres activités non transactionnelles :

- L'approvisionneur est en réalité en charge du pilotage des stocks projetés de matières premières : analyse des ruptures

prévisionnelles, des surstocks potentiels, des risques d'obsolescence...

- Comme évoqué plus tôt, les approvisionneurs travaillant en parallèle des planificateurs, il existe un enjeu fort de synchronisation entre ces deux fonctions :
 - ◇ L'approvisionneur doit, pour éviter d'éventuelles ruptures de matières premières, avancer des commandes déjà passées, ou passer de nouvelles commandes en urgence. Dans ces cas de figure, le fournisseur est en droit d'accepter ou non ces requêtes. Durant le temps d'analyse de ces requêtes par le fournisseur, il n'est pas question de contraindre le plan de production. En revanche, cela doit être le cas en cas de refus du fournisseur. Ainsi partager l'état d'avancement de ces requêtes avec les planificateurs de production est clé.
 - ◇ L'approvisionneur doit parfois gérer une multitude d'alertes stock/message d'action dans l'ERP. Or, certaines alertes ont plus d'impact sur la disponibilité des produits finis que d'autres, et les besoins industriels produits finis pouvant avoir des degrés de priorité divers (nouveau...). Le planificateur doit donc transmettre ces priorités à l'approvisionneur.

L'approvisionneur a également la charge du pilotage de la performance fournisseur au quotidien : suivi de l'OTIF (On-Time In -Full) avec le fournisseur, analyse des causes racine de non-performance, et mise en place/suivi d'un plan d'action

Idéalement, la fonction Appro devrait même contribuer au « supplier development », c'est-à-dire aider les fournisseurs défaillants à améliorer les processus et pratiques Supply Chain

3. Adopter une planification intégrée avec les fournisseurs/sous-traitants

Cette intégration des partenaires externes aux processus de planification passe par :

- L'intégration du périmètre fournisseur/sous-traitance dans la Supply Review du processus S&OP, à minima pour les fournisseurs critiques. Cela consiste à :
 - ◆ Définir les besoins en matières premières, les mettre en regard des contraintes du fournisseur/sous-traitant
 - ◆ Réserver/s'engager vis-à-vis des partenaires sur des capacités, et donc s'assurer ensuite l'adéquation des besoins

actualisés avec ces engagements...

- Des partages fréquents des besoins prévisionnels avec les fournisseurs/sous-traitants
- La prise en compte de capacités dédiées ou allouées chez les fournisseurs permettant idéalement de contraindre si besoin le plan d'approvisionnement, au-delà de l'horizon de passation de commande

Cette planification intégrée peut même aller jusqu'à :

- La mise à disposition des outils de planification aux équipes Supply Chain des sous-traitants, qui y réalisent la planification de leur production et la mise à jour de leurs capacités, comme un site interne. Ce mode de fonctionnement est pertinent si le sous-traitant met à disposition des moyens de production dédiés, et si l'activité sous-traitée par l'entreprise représente une part significative de son business
- Le déploiement de planificateurs déportés chez les sous-traitants (potentiellement en charge d'appeler les composants sur le site, voire de s'approvisionner directement depuis les fournisseurs)

4. La mise en place d'une politique de sécurisation des composants

L'adoption d'une politique de sécurisation outillée permet de garantir la disponibilité des stocks de composant et stabiliser la planification en cas d'aléas.

Cette politique repose en général sur deux types de sécurités :

- La mise en place de stock de sécurité (en quantité) pour absorber la variabilité de la demande de produits finis, et donc des besoins de composants correspondant. Ces stocks dits de « découplage » doivent être positionnés de manière optimale sur les différents niveaux de nomenclature selon le niveau de réactivité attendu, et dans l'optique de minimiser le niveau de stock global
- La mise en place de délais de sécurité pour absorber aux retards de production ou fournisseurs éventuels.

Ces deux types de sécurités doivent être dimensionnés de manière analytique, afin de dimensionner leur niveau « au plus juste », et en cohérence avec le niveau de disponibilité attendu des composants et des produits finis.

Ils doivent également être mis à jour fréquemment pour tenir compte des changements de comportement de la demande et des évolutions du niveau de fiabilité des délais fournisseur et de production.

5. Renforcer le pilotage de la performance

Il apparaît fondamental de mettre en place des indicateurs de performance qui permettent de mesurer la performance même du planificateur de production, s'affranchissant le plus possible de toute contrainte/aléas industriel et commercial subit, et se focalisant sur le réalisme du plan de production construit : niveau de saturation des capacités.

Il en va de même pour le métier d'approvisionneur (ex : passation des commandes à temps...).

Mesurer dans quelle mesure les sites de production respectent le plan construit est également clé, via un indicateur d'adhérence planning.

Enfin, au-delà de la mise en place d'indicateur, un processus d'animation de la performance doit être mis en place, avec analyse des root-causes de non-performance, et mise en place/suivi d'un plan d'action associé d'amélioration continue associée...

Mieux outiller la planification pour plus d'efficacité et de fiabilité

Pour des entreprises de taille significative, se doter de solution end-to-end APS pour outiller le S&OP permet de gagner en agilité, en transparence et favoriser la collaboration. Sur le domaine Supply Industrielle (pour outiller la Supply Review), une modélisation simple de type « RCCP » (Rough-Cut Capacity Planning) est en général privilégiée, couplée d'un contrôle de disponibilité prévisionnelle des composants sur des matières premières critiques uniquement.

Pour la planification court-terme, privilégier la logique de planification à capacité finie à des cas simples.

Pour ce faire :

- Permettre des ajustements manuels par écart
- Ramener tous les objectifs (limiter les ruptures, optimiser les temps de changement, limiter les stocks projetés, optimiser l'utilisation des capacités...) à un objectif unique de limitation de coût

Quelle que soit la logique adoptée (planification à capacité finie ou non), centraliser l'ensemble des impacts client et des contraintes (analyse charge/capacité, quantités minimales/dates au plus tôt planifiables compte-tenu des contraintes approvisionnement et/ou de la planification des étapes de production précédentes) est clé pour permettre au plus de prendre efficacement des décisions éclairées. Au-delà de restituer ces contraintes, remonter des alertes prioritaires, en mode « Push », au planificateur, sur ces mêmes thématiques, est également fondamental.

Il est également important de sélectionner des solutions qui permettent de construire des interfaces avec les ERP pour se rapprocher d'une gestion en quasi-temps réel (exécution des interfaces, mise à jour entre différents environnements de travail).

- Ceci permet de rendre plus efficace le travail séquentiel du planning, faisant intervenir plusieurs utilisateurs à différents niveaux de planification, durant des cycles de planification que l'on souhaite les plus courts possibles

Pour améliorer la qualité des Master Data (fiches article, gammes, nomenclature, modèle capacitaire, données article/fournisseur...), plusieurs leviers complémentaires peuvent être mis en œuvre :

- S'appuyer sur des outils MDM et PLM (avec interfaces avec les solutions de planification)
- Mettre en place une gouvernance des master data :
 - ◆ Définir des data owners par donnée
 - ◆ Mettre en place des routines interservices, des rapports de contrôle de la qualité des master data (complétude des données, cohérence, écart paramétré/réalisé...), et des indicateurs correspondants.

Dans certains secteurs où le niveau

d'interdépendance avec les sous-traitants/fournisseurs est souvent élevé (automobile, aéronautique, chimie...), les outils de planification internes peuvent être connectés avec ceux des fournisseurs, avec des échanges sous format standard. Cela permet d'échanger de manière plus réactive et fiable des prévisions d'appro, des capacités, des plans de production, des en-cours de production...

Enfin, quelques initiatives ont été menées pour utiliser l'Intelligence Artificielle dans les outils de planification :

- ◆ Prédiction des aléas de production et logistiques
- ◆ Prédiction de sous-forecasting à partir de données historiques internes
- ◆ Sur le processus approvisionnement, analyse et capture de signaux faibles (mails...), pour identifier le plus tôt possible des retards fournisseur, des aléas logistiques, et analyser les évolutions de besoin significatives

Repenser la gouvernance, les organisations et la gestion des compétences

1. Repenser la gouvernance et les organisations

En cas de spécificités produits fortes, induisant des modalités, contraintes et capacités de production spécifiques, la clustérisation de l'organisation SC Industrielle selon l'axe produit permet d'adapter les process et règles de gestion au périmètre.

Sur le volet organisation, le premier levier d'amélioration consiste souvent à redéfinir les responsabilités entre les équipes SC Industrielle et SC Aval, ou du moins donner davantage de visibilité sur les impacts du plan de production construit.

Souvent, la première étape est de mettre en visibilité de la SC Industrielle les risques de stock faible/ rupture sur les niveaux inférieurs du réseau de distribution (via des normes de stock supplémentaires) et de les responsabiliser sur le

maintien des niveaux de stock dans ces normes.

Il est souvent également opportun de redéfinir le périmètre de responsabilité entre les équipes SC Industrielle en central et celles basées sur site de production.

Le partage des responsabilités proposés ci-dessus fait sens dans la majorité des cas, avec :

- Une responsabilisation des équipes des sites de production sur l'élaboration du planning :
 - ◆ Modélisation des contraintes industrielles
 - ◆ Fiabilisation des capacités et identification/quantification de leviers capacitaires
 - ◆ Identification de nouvelles industrialisations et développement de la polyvalence main d'œuvre
 - ◆ Lien avec l'exécution (lancement des productions, suivi/re-priorisation de l'encours)
- Le recentrage des équipes en central sur :
 - ◆ La planification tactique (réalisée dans le cadre du S&OP, avec des problématiques d'équilibrage de la charge sur plusieurs sites, le développement de la polyvalence entre sites de production...)
 - ◆ La coordination des flux
 - ◆ Le challenge des plans de production réalisés par les sites, une prise de hauteur sur les impacts des plans sur les projections de stocks de produits finis, et le lien avec les équipes SC Aval le cas échéant
- Un pilotage commun (central/local) du stock projeté produits finis, ce qui permet aux planificateurs des sites de production de :
 - ◆ Mesurer plus finement les impacts de leur planification
 - ◆ Prioriser la production avec plus d'autonomie, donc de réactivité
 - ◆ Ce principe peut être mis en œuvre même en cas de multi-sourcing (pas de split des besoins à produire entre les différents sites, liberté des sites dans la planification, sous réserve du respect des capacités et des normes de stock)
- Mais ce schéma d'organisation n'est pas le seul valable. Il peut être pertinent, à l'inverse, de complètement verticaliser et

centraliser la planification, laissant seulement l'ordonnancement géré localement.

- ◆ Ce schéma permet une meilleure synchronisation des flux et standardisation des pratiques de planification.
- ◆ En revanche, un des prérequis fort est d'institutionnaliser le déplacement fréquent des planificateurs (centraux) sur site de production pour les inciter à :
 - ◇ Mieux comprendre les problématiques terrains (contraintes de production) pour réaliser un plan de production réaliste
 - ◇ Créer du lien avec les équipes ordo/production/méthodes locales, et ainsi faciliter la collaboration

C'est à chaque organisation de trouver le bon mode de fonctionnement selon sa maturité et les problématiques rencontrées.

2. Renforcer l'attractivité

Comme nous l'avons décrit précédemment, le métier de planificateur est exigeant et requiert une palette de compétences très variées. Les profils recherchés sont plutôt rares, et pour atténuer cette rareté, il est essentiel d'améliorer l'attractivité du métier de planificateur. Cela passe par plusieurs leviers :

- Positionner dans l'organigramme le responsable planification au même niveau que les responsables de production (sous le directeur usine), accompagné du package salarial adéquat
- Standardiser au possible les profils et la rémunération, pour permettre des passerelles entre planificateurs en central et local
- Mettre en avant les évolutions possibles et présenter le poste comme celui d'un métier tremplin
- Objectiver la performance du planificateur, principalement sur la base d'indicateurs pour lequel la planificateur seul peut être responsabilisé (réalisme du plan)
- Poursuivre la pédagogie auprès du management pour mettre en valeur ces rôles

3. Mieux gérer les compétences

- Le profil privilégié doit être en priorité un profil type ingénieur, car les compétences de résolution de problème et analytiques sont prépondérantes.

- Un dispositif de formation initiale et continue (s'appuyant sur des standards clairs) doit être en place pour pérenniser les pratiques métier et outil dans le temps, monter en compétence et en efficacité, et maintenir un certain niveau d'exigence
- Un autre axe de progrès consiste à développer la polyvalence des équipes (périmètres de planification respectifs) pour mieux gérer les absences/pics d'activité
- Enfin, l'homogénéisation (au possible) des pratiques de planification et leur déclinaison dans les outils s'avère fondamental pour faciliter le maintien de ces standards dans le temps et le développement de la polyvalence.

Conclusion

Ce livre blanc est parti d'un constat à première vue contre-intuitif : la planification industrielle, pilier silencieux de la performance des entreprises manufacturières, est un domaine qui n'a pas bénéficié de l'attention qu'il mérite, ni des praticiens, ni des chercheurs.

Les crises de 2021 à 2023 ont agi comme un révélateur. Pour la première fois, dans de nombreux secteurs, des pertes de ventes directement imputables à des défaillances de la Supply Chain Industrielle ont mis en lumière des fragilités structurelles que beaucoup avaient sous-estimées. L'environnement BANI (Brittle, Anxiogène, Non-Linéaire, Incompréhensible) a brutalement exposé les limites des pratiques et des outils, qui n'avaient pas fondamentalement évolué depuis des décennies.

Car c'est là l'un des enseignements les plus frappants : depuis le passage du MRP vers le DDMRP, il n'y a pas eu de grande révolution dans la manière de penser et d'exécuter la planification de production. Le MRP, conçu il y a plus de soixante ans, reste l'épine dorsale de la très grande majorité des systèmes de planification industrielle. Le DDMRP, apparu dans les années 2010, constitue une évolution significative en termes d'absorption de la variabilité et de réduction de la nervosité des plans, mais son déploiement reste encore limité, et son périmètre d'application n'est pas universel. No Chain Planning, présenté dans ce livre blanc, ouvre une voie complémentaire prometteuse en proposant de réconcilier

signal de demande réelle et contraintes de capacité en temps réel. Mais ces approches innovantes demeurent encore trop peu connues, trop peu enseignées, et trop peu étudiées.

Ce paradoxe est d'autant plus frappant que la complexité du sujet, elle, a considérablement augmenté. Complexité industrielle (multi-sites, multi-sourcing, sous-traitance, nomenclatures profondes), complexité commerciale (diversification de l'offre, saisonnalité, gestion des cycles de vie, personnalisation), et défis contextuels croissants (tensions géopolitiques, raréfaction des matières premières, nouvelles contraintes réglementaires, pénurie de talents) : tout concourt à rendre la tâche du planificateur de production plus exigeante que jamais.

Pourtant, comme le soulignait l'introduction, peu de recherches académiques ont été menées ces dernières années dans ce domaine, laissant les praticiens en grande partie livrés à eux-mêmes pour inventer des solutions souvent locales, peu documentées et difficilement transposables.

Ce livre blanc, issu des travaux de la Chaire Supply Chain du Futur et des échanges entre acteurs industriels majeurs lors du séminaire de janvier 2025, a eu pour ambition de contribuer à combler ce manque. En cartographiant les enjeux, en nommant les difficultés souvent tues, et en proposant des leviers de transformation concrets, il souhaite poser les bases d'une réflexion collective plus structurée sur ce domaine.

La route est encore longue. Il reste à formaliser des standards de pratiques adaptables aux différents contextes industriels, à mieux qualifier les conditions de succès des différentes approches méthodologiques, à développer des outils réellement capables d'absorber la complexité du terrain, et à valoriser la fonction de planificateur de production à la hauteur de son impact réel sur la performance des entreprises.

Le production planning mérite, enfin, d'être au cœur des agendas de transformation opérationnelle. C'est ce à quoi ce livre blanc espère avoir contribué.

Auteurs



Fabrice Bonneau
Senior Partner
Argon & Co / No Chain Technologies



Céline Mortz
Industrial Supply Chain director
Michelin



François Durieux
Partner
Argon & Co



Pascal Dequick
Supply Planning Expert
Renault



Christophe Alagapin
Associate Partner
Argon & Co



Hervé Merle
Directeur Supply Chain Industrielle
Louis Vuitton



Jonathan Barcat
Associate Partner
Argon & Co



Arif Qurishi
Business Process Owner-
Upstream Supply COE
DECATHLON



Gaetan Poirrotte
Principal
Argon & Co

Remerciements

Nous remercions chaleureusement l'ensemble des personnes ayant contribué à la réalisation de ce document, fruit d'un travail collectif ambitieux.

A propos de la Chaire Supply Chain du Futur

La Chaire des Ponts est une structure d'excellence dédiée à la production et au partage de connaissances au service des grandes transformations économiques, industrielles et sociétales. Portée par l'École nationale des ponts et chaussées, elle favorise le dialogue entre le monde académique, les entreprises et les acteurs publics afin d'éclairer les enjeux d'aujourd'hui et d'anticiper ceux de demain.

À travers ses travaux de recherche, ses publications, ses événements et ses initiatives de diffusion, la Chaire des Ponts contribue à faire émerger des analyses rigoureuses, des perspectives innovantes et des solutions concrètes. Elle a pour vocation d'accompagner la réflexion stratégique, de nourrir le débat et de soutenir l'action sur des sujets à fort impact.

Lieu de rencontre entre expertise scientifique et réalités opérationnelles, la Chaire des Ponts s'inscrit dans une démarche d'ouverture, d'exigence et de transmission. Elle entend ainsi créer un cadre propice à la coopération, à l'innovation et à la valorisation des savoirs au bénéfice de l'ensemble de son écosystème.

Dans cette dynamique, la Chaire Supply Chain du Futur a organisé en janvier 2025 un séminaire intitulé « Production Planning », réunissant les équipes Supply Chain de plusieurs grands acteurs industriels. Cet événement avait pour objectif de favoriser les échanges autour des enjeux de la Supply Chain amont, notamment la planification, l'ordonnancement et l'approvisionnement, de mettre en commun les difficultés rencontrées par les équipes opérationnelles, et de partager des retours d'expérience sur les initiatives déjà engagées, qu'il s'agisse des solutions mises en œuvre, des gains opérationnels obtenus ou de la complexité de leur déploiement.

Ces échanges ont également permis d'identifier plusieurs leviers de transformation susceptibles de faire franchir un cap à la Supply Chain industrielle, en particulier sur les dimensions méthodologiques, outillées, organisationnelles et liées au développement des compétences.