

Thèse Professionnelle  
Mastère Spécialisé Chef de Projet ERP 2015/2016  
CESI de Rouen

## **Les outils PIC sont-ils intégrés aux ERP ?**

**Thibaud Dilly**



## Fiche de Confidentialité de la Thèse professionnelle

Nom, prénom : Dilly, Thibaud

Mastère Spécialisé : Chef de Projet ERP

Année début/année sortie : 2015/2016

Titre de la thèse : Les outils PIC sont-ils intégrés aux ERP ?

Entreprise : Groupe Lampe Berger International

### Mode de diffusion

(Cocher la case correspondante)

#### Diffusion libre

Les destinataires peuvent conserver leur exemplaire. Un exemplaire est conservé au centre de documentation où il peut être librement consulté et reproduit.

#### Diffusion limitée au CESI

Les membres du jury remettent leur exemplaire à l'élève mastérien à la fin de la soutenance (le stagiaire prend en charge cette restitution). Un exemplaire est conservé au centre de documentation. Il ne peut pas être sorti du CESI ni peut être reproduit. La mention « **diffusion limitée au CESI, reproduction interdite** » doit être apposée sur la page de garde.

#### Diffusion confidentielle

Tous les exemplaires sont remis au stagiaire à la fin de la soutenance (l'élève mastérien prend en charge cette restitution). Ils portent la mention « **diffusion confidentielle, document à retourner à M.** » en page de garde. Le CESI en conserve un exemplaire dans le dossier pédagogique de l'élève mastérien. Dans ce cas, un résumé de l'étude diffusable sera remis par l'élève mastérien du CESI afin d'être conservé au centre de documentation où il pourra être librement consulté et reproduit.

Date:..... Date : .....

L'élève mastérien : ..... Le tuteur : .....

Signature : ..... Signature : .....

## Remerciements...

À Thierry Carpentier, DSI Lampe Berger et à Charles O'Quin, DAF Lampe Berger, pour m'avoir permis de suivre le Master Spécialisé Chef de Projet ERP, et aussi pour m'avoir confié un projet passionnant qui est à l'origine de cette thèse.

À Michel Esnault, notre maître de formation au Cesi, pour ses conseils avisés et sa curiosité sans faille tout au long de l'élaboration de ce travail.

À Christine Inglessi et Jean-Benoît Sarrazin, expert ERP et Supply Chain chez ALOER Consultants, pour leur disponibilité et pour la pertinence de leurs réponses.

À Bastien Le Sollic, responsable planification chez Zodiac Aerospace et à Frédéric Bourquin, Demand Manager chez Smiths Connectors, pour m'avoir ouvert les portes de leurs entreprises et avoir pris le temps de m'expliquer leur mode de fonctionnement.

À Cathy Polge, Rédactrice en Chef à *Supply Chain Magazine*, pour ses articles sur le processus S&OP qui m'ont permis d'étayer considérablement le sujet.

À Julie, ma femme, pour sa générosité durant toute cette année, et à Enzo et Lisa, mes enfants, pour leur patience même s'ils n'ont pas très bien compris pourquoi papa était retourné à l'école.

Et à tous ceux que j'oublie...

## Table des matières

1	Introduction.....	6
1 <sup>re</sup> Partie :	État de l'Art.....	8
2	ERP et gestion de production .....	8
2.1	L'évolution par l'intégration .....	8
2.2	ERP : Définition.....	8
2.3	Gestion de la production .....	10
2.4	MRP, précurseur des ERP .....	11
3	La méthode MRP .....	12
3.1	Notions de base.....	13
3.2	Besoins Nets, Besoins Bruts.....	14
3.3	Explosion de la nomenclature .....	15
3.4	Délai et cycle de fabrication .....	16
3.5	Informations issues d'un calcul des besoins .....	16
3.6	Du MRP au MRP 2.....	17
3.7	Le système d'information du MRP .....	18
3.8	Avantages et limites du MRP.....	19
3.9	Les autres méthodes de planification .....	21
4	Le PIC et le PDP.....	24
4.1	Le PIC : Plan Industriel et Commercial.....	24
4.2	Le PDP : Programme Directeur de Production .....	27
4.3	Un contrat tripartite .....	29
4.4	Les entreprises concernées .....	29
5	Le PIC et le Supply Chain Management.....	29
5.1	Processus S&OP .....	30
5.2	Les objectifs du processus .....	31
5.3	Description du processus .....	33
5.4	Les candidats à l'implantation.....	34
5.5	Les grandes étapes du processus S&OP .....	34
5.6	L'implantation .....	36
2 <sup>e</sup> Partie :	Analyse de l'existant .....	37
6	Le processus S&OP en pratique .....	37
6.1	Les objectifs du processus S&OP vus par des managers.....	37
6.2	Les acteurs du processus .....	38

6.3	La disponibilité des données .....	39
6.4	L'horizon, la période et la maille du PIC .....	41
6.5	Quelle articulation entre S&OP et PDP ?.....	41
6.6	Le « PDP étendu », une version light du S&OP .....	42
6.7	Des secteurs d'activités plus ou moins matures .....	43
6.8	Des niveaux de maturité divers.....	44
6.9	Les facteurs clefs du succès.....	45
6.10	Les écueils.....	46
7	Les outils informatiques .....	50
7.1	Les limites des tableurs et des bases de données.....	52
7.2	Les APS.....	53
7.3	Comment choisir son outil ?.....	56
3 <sup>e</sup> Partie : Réponse à la thèse .....		59
Conclusion .....		65
Annexes .....		66
8	Annexe 1 : Interview de M. Bastien Le Sollic, Société Zodiac Aerospace.....	66
9	Annexe 2 : Interview de M. Frédéric Bourquin, Smiths Connectors .....	70
10	Annexe 3 : Interview de Jean-Benoît Sarrazin, ALOER Consultants.....	73
11	Glossaire : .....	77
12	Bibliographie :.....	80

# Les outils PIC sont-ils intégrés aux ERP ?

## 1 Introduction

Le sujet de cette thèse s'est finalement imposé de lui-même. En 2015, dans mon entreprise, le Groupe Lampe Berger International, nous avons implémenté un nouvel ERP : Divalto. Projet difficile, passionnant, dans lequel j'étais intervenu de manière ponctuelle. Nous avons passé du temps à fiabiliser ce nouvel outil sur la gestion de production, les données techniques, les nomenclatures et les différents processus d'approvisionnement, d'ordonnancement et de la gestion de stock. Fin 2015, suite au lancement d'une nouvelle gamme de produits, l'équipe production s'est retrouvée dans une situation difficile pour parvenir à produire les quantités prévues. Notre nouvel ERP était-il déficient sur une vision à long terme ? Ce problème révélait-il des failles dans l'organisation de notre planification ? Fallait-il investir dans un nouvel outil ? Tel fut le point de départ du travail que je vais vous présenter.

Le PIC, Plan Industriel et Commercial, est une projection de la demande, de la production et des ressources nécessaires sur le long terme. Il s'élabore au cours d'un processus appelé S&OP, Sales and Operations Planning. Avec le PIC, on travaille sur le long terme, mais avec l'ERP, Entreprise Resources Programming, on travaille sur le court et moyen termes. Le PIC est une étape amont de la méthode MRP, cette méthode permet de calculer les besoins de l'entreprise afin de répondre à la demande de ses clients. Elle a eu une influence indiscutable sur la création des ERP, en tout cas de ceux dont l'origine est liée à la production. Mais si l'ERP a su parfaitement intégrer le calcul des besoins, a-t-il réussi à intégrer l'élaboration du PIC ? On se posera donc les questions suivantes :

- Quel est exactement ce processus S&OP ?
- Quels en sont les acteurs ?
- Quels sont les outils qui peuvent soutenir ce processus ?
- Comment le mettre en œuvre dans l'entreprise ?
- Quelles relations ces outils entretiennent-ils avec les ERP ?

Dans une première partie, l'état de l'art, nous verrons la naissance des ERP et comment la gestion de la production a su tirer parti des avancées technologiques et conceptuelles. Il sera important de bien comprendre la méthode MRP, le fonctionnement du calcul des besoins, car le résultat de ce calcul a une énorme incidence sur les approvisionnements, la gestion de stock, et pour l'entreprise dans son ensemble. Comme toute méthode, elle a ses avantages et ses inconvénients, nous tenterons de comprendre comment le PIC a pu permettre de repousser ses limites. Nous ferons donc une description détaillée du PIC et de son corollaire, le PDP, Plan Directeur de Production, en mettant peu à peu l'accent sur le processus de leur élaboration. L'étude de ce processus stratégique retiendra toute notre attention.

Dans la seconde partie, l'analyse de l'existant, nous verrons à travers un certain nombre d'exemples, en s'appuyant sur des articles de presse, sur des interviews réalisées auprès d'experts de la planification, de la Supply Chain et des ERP, et sur ma propre expérience chez Lampe Berger, comment les entreprises se sont adaptées, comment elles mettent en place avec plus ou moins de succès ce processus S&OP, pour équilibrer le mieux possible, dans une optique stratégique, les

besoins et les ressources. Nous listerons les différents objectifs du point de vue des managers. Nous chercherons qui sont les acteurs majeurs de ce processus, comment ils devront travailler ensemble, à travers un partage d'informations élaborées et un enchaînement précis d'étapes, de validations et d'arbitrages. Nous verrons quels peuvent être les facteurs du succès et les écueils à éviter. Nous distinguerons les différents niveaux de maturités dans les processus S&OP selon les entreprises et aussi en fonction du secteur d'activité concerné. Bien sûr, nous étudierons les outils du marché, ce qui les différencie, comment les choisir, comment les implémenter et comment les intégrer à l'ERP.

Pour finir, dans une troisième partie, je répondrai de manière personnelle à la problématique. Je proposerai ma vision du processus S&OP et je reviendrai en particulier sur les différents éléments qui le constituent : les données d'entrée, les étapes, les acteurs et enfin les outils. Pour finir, je proposerai mes conseils pour un projet de mise en place du processus S&OP.

Je vous souhaite une bonne lecture.

## 1<sup>re</sup> Partie : État de l'Art

Cette première partie a été bâtie à partir d'un certain nombre d'ouvrages et d'informations trouvées sur internet et dont les sources se trouvent dans la bibliographie située en annexe.

## 2 ERP et gestion de production

Dans un premier temps, nous nous attacherons à considérer ce qui a contribué à la naissance des ERP puis, dans un second temps, nous verrons la relation particulière qui réunit l'ERP et la gestion de production.

### 2.1 L'évolution par l'intégration

À l'origine, les entreprises ont bâti leur système informatique soit en développant des solutions spécifiques propres à leur besoin, soit en allant puiser dans une offre logicielle constituée d'un chapelet de solutions dans lesquelles elles puisaient en fonction de leurs moyens. À partir des années 80, une grande tendance s'est amorcée : c'est la notion d'intégration. En effet, les grandes fonctions de l'entreprise étaient gérées avec des logiciels indépendants les uns des autres et qui avaient du mal à communiquer entre eux. Redondance des données, saisie multiple, risques d'erreurs et de contradictions, telle était la situation ! Au-delà de l'interfaçage, l'idée la plus intéressante a été de développer des ensembles logiciels reliés à une base de données commune.

Le résultat a été une intégration des fonctions de l'entreprise et la possibilité, dès lors, de concevoir des processus transversaux. Par ailleurs, pour les grands groupes, cela a permis de standardiser les méthodes de travail entre différents sites et aussi d'accéder plus facilement à l'ensemble de leurs données.

Et encore au-delà, ce même principe d'intégration appliqué à l'entreprise, mais aussi à ses fournisseurs et à ses clients, a permis de développer le concept transversal interentreprises de chaîne logistique, nous y reviendrons.

### 2.2 ERP : Définition

ERP est un anglicisme qui signifie Enterprise Resource Planning, en français Progiciel de Gestion Intégré (PGI). L'ERP permet donc une gestion globale des différents flux de l'entreprise aux plans stratégique, tactique et opérationnel, grâce à la mise en commun de l'ensemble des données nécessaires. Voici les définitions données par deux organismes considérés comme compétents : le CXP (Conseil sur les systèmes d'information à base de progiciels) et l'APICS (American Production Inventory Control Society) de notoriété internationale.

Pour le CXP, un ERP est dit intégré s'il vérifie les conditions suivantes :



- un fournisseur unique
- unicité de l'information
- mise à jour en temps réel des données
- traçabilité totale des opérations

Pour l'APICS, l'ERP est un système d'information orienté comptabilité et il permet de gérer les ressources nécessaires à satisfaire le besoin client. Il comporte les technologies suivantes : base de données relationnelle, architecture client-serveur, interface homme-machine unifiée et commune, système ouvert...

Concernant les aspects fonctionnels, l'étude des principaux éditeurs permet d'identifier cinq domaines de compétence principaux :

- gestion de la production
- gestion des stocks, des approvisionnements et des achats
- gestion commerciale
- gestion des ressources humaines
- gestion comptable et financière

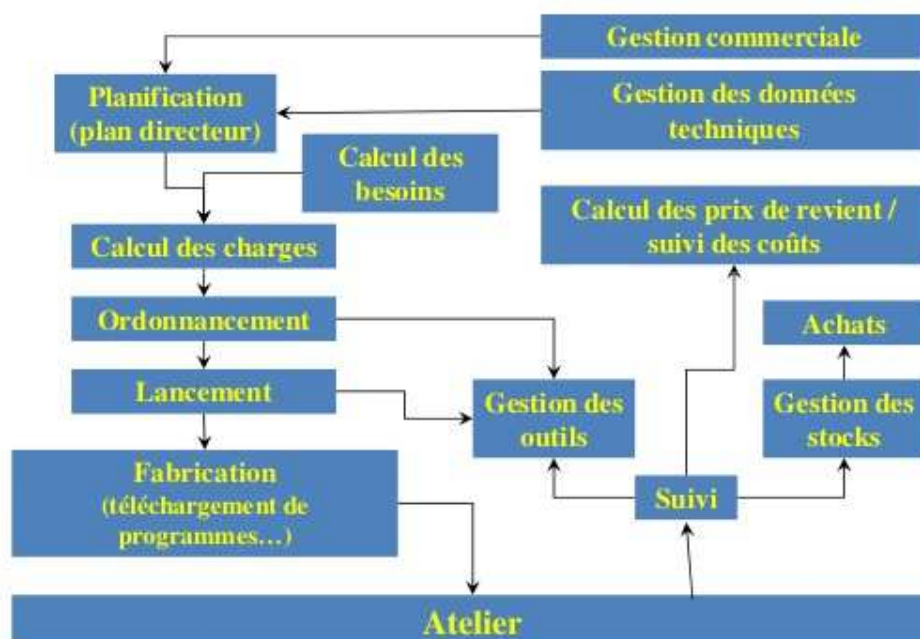


Source : [ibcorp.fr/Les ERP](http://ibcorp.fr/Les-ERP)

## 2.3 Gestion de la production

Toutes les entreprises ne gèrent pas la production de la même manière. Pour une entreprise qui fabrique des produits complexes, uniques, avec un cycle de production long, on parle de gestion de projet. On aura besoin d'un progiciel qui gère des tâches, des délais, suit les coûts et sera capable de coordonner plusieurs projets et notamment des ressources communes. Pour une entreprise qui fabrique des produits ayant des composants identiques ou des sous-ensembles identiques, on va gérer sa production dans un contexte MRP. C'est à ce type de production que nous allons nous intéresser.

### Modules d'un système GPAO



Source : Olfa Belkahla Driss/Cours de GPAO

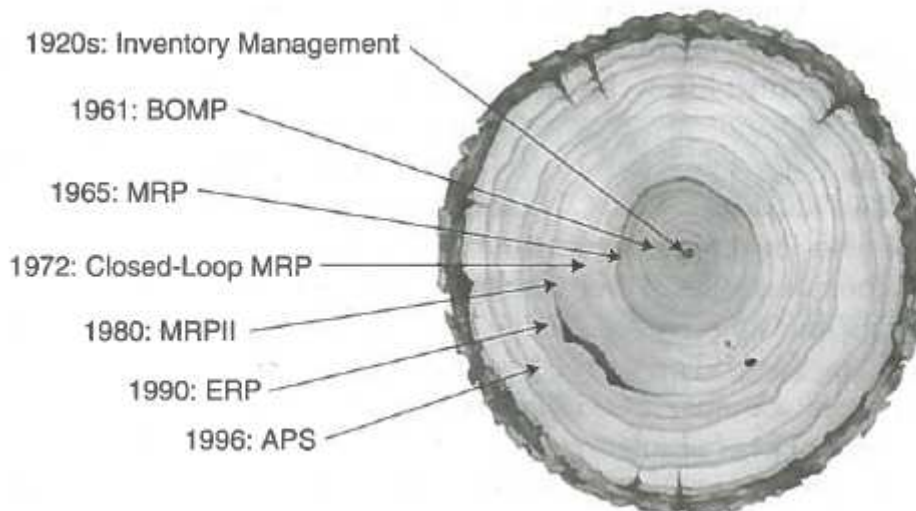
La méthode MRP, Material Requirements Planning, a découpé en trois niveaux le système d'information et de décision de la production : le Plan Industriel et Commercial (PIC) gère le long terme, le Programme directeur de production (PDP) gère le moyen terme, enfin l'ordonnancement et le suivi d'atelier gèrent le court terme au niveau de l'atelier.

La GPAO, Gestion de la Production Assistée par Ordinateur, va couvrir essentiellement les niveaux moyens et court termes de la production. On verra à travers la méthode MRP comment se calculent les besoins nets ainsi que les charges qui leur sont associées, grâce aux données techniques produits, ressources et stocks.

Les travaux de systémique ont conduit à décomposer le fonctionnement de la gestion industrielle en sous-systèmes : le système physique, le système d'information et le système de décision. Le premier recouvre les ressources de l'entreprise qui permettent de procéder à la fabrication, le second est le support des informations circulant autour des produits (c'est ce que représente l'image ci-dessus) et des ressources alors que le troisième fera des choix et décidera.

## 2.4 MRP, précurseur des ERP

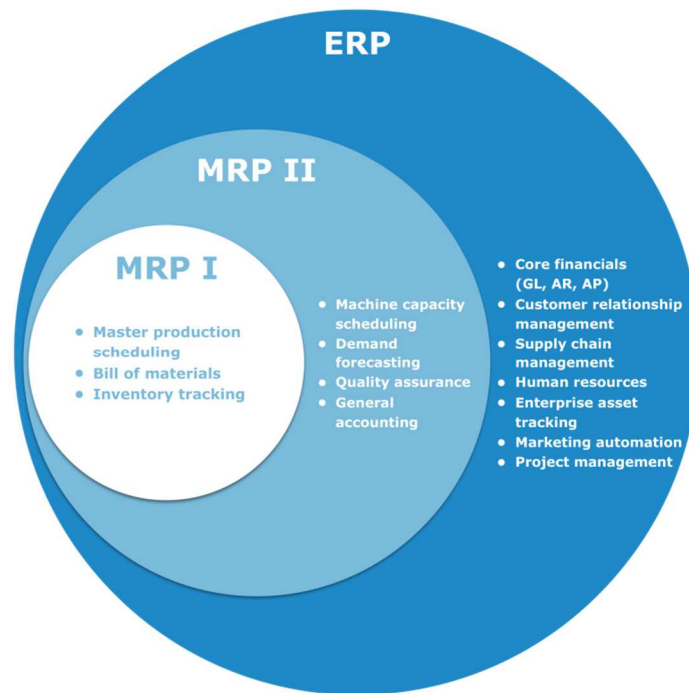
La méthode MRP, Material Requirements Planning, est née dans les années soixante, par la suite elle va connaître de fortes évolutions. Au départ, cette méthode se limite exclusivement au calcul des besoins nets et à l'approvisionnement des matières et composants, à partir de la demande en produits finis et des approvisionnements.



Source : [blog.cereza.fr/billets](http://blog.cereza.fr/billets) de Thierry BUR

Dans les années soixante-dix, on lui associe la gestion des capacités de production (calcul des charges), c'est le MRP1. Progressivement, et avec l'évolution technologique, le MRP1 s'étend à la gestion d'autres ressources de production (les machines, la main-d'œuvre, les stocks, le calcul des coûts...). Il devient par la suite un véritable outil de calcul des besoins nets en composants et en capacité des ressources de production, c'est le MRP2.

Un des problèmes rencontrés concerne la solidité des relations entre les différents systèmes : le système de production, le système d'approvisionnement et le système de distribution. De plus, le MRP2 atteint une limite fondamentale : il est parfaitement capable d'évaluer les besoins dans leur ensemble, mais il ne tient pas compte des contraintes réelles de production (heures de travail, capacité nominale des ressources de production, règles de priorité...).



Source : [www.softwareadvice.com](http://www.softwareadvice.com)

L'évolution technologique alla vers une nouvelle famille de logiciels capable d'intégrer l'ensemble des ressources de production, d'approvisionnement et de distribution ; elle devait pouvoir respecter également un certain nombre de contraintes liées à la fabrication. Enfin, elle devait intégrer également les évolutions de pilotage des flux logistiques, MRP bien sûr, mais aussi Juste à temps, Kanban, la méthode OPT... Enfin, il devenait possible de disposer d'une vision globale des stocks de l'entreprise.

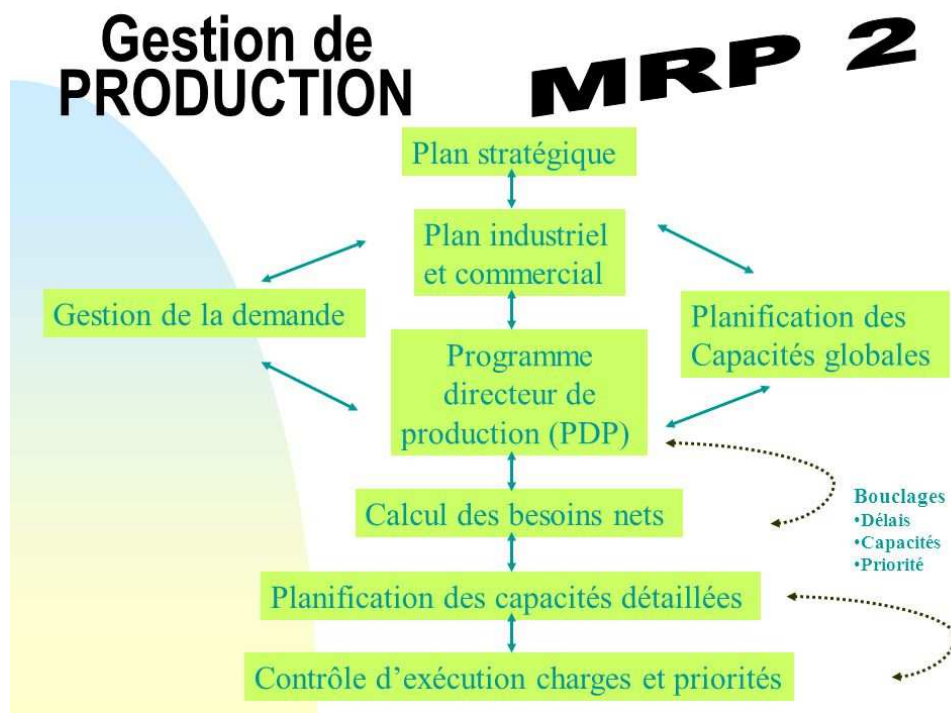
On retrouve là un certain nombre de caractéristiques qui définissent l'ERP. On considère de fait que les évolutions de la méthode MRP sont à l'origine du concept ERP. Et le MRP 2 reste souvent l'un de ses modules fondamentaux.

### 3 La méthode MRP

On a vu la forte relation qu'il y a entre ERP et MRP. Il va être intéressant de se pencher dans le détail sur cette méthode MRP, avant de regarder de plus près ce qu'est le PIC.

La méthode MRP (Material Requirements Planning ou Planification des Besoins en Composants) est à la base des premières GPAO et donc des modules production de la plupart des ERP. Conçue dans les années 60 par Joseph Orlicky, cette méthode calcule par éclatement des nomenclatures les quantités en composants nécessaires pour répondre au carnet de commandes, après quoi elle suggère les quantités à acheter ou à approvisionner. Avec la version 1, c'est la première fois qu'on automatise cette décomposition à l'aide de l'informatique.

Dans les années 70 elle a évolué et s'est transformée en MRP 2, le calcul de la version 1 est suivi d'une phase de planification de la charge, puis de calcul d'un plan valorisé d'approvisionnement et de charge.



Source : Bernard Herbain, IUP 3 Amiens

### 3.1 Notions de base

Dans cette méthode, on parle beaucoup de besoins, quels sont-ils exactement ? Les besoins qui portent sur les différents produits présents dans l'entreprise appartiennent à l'une des deux catégories suivantes :

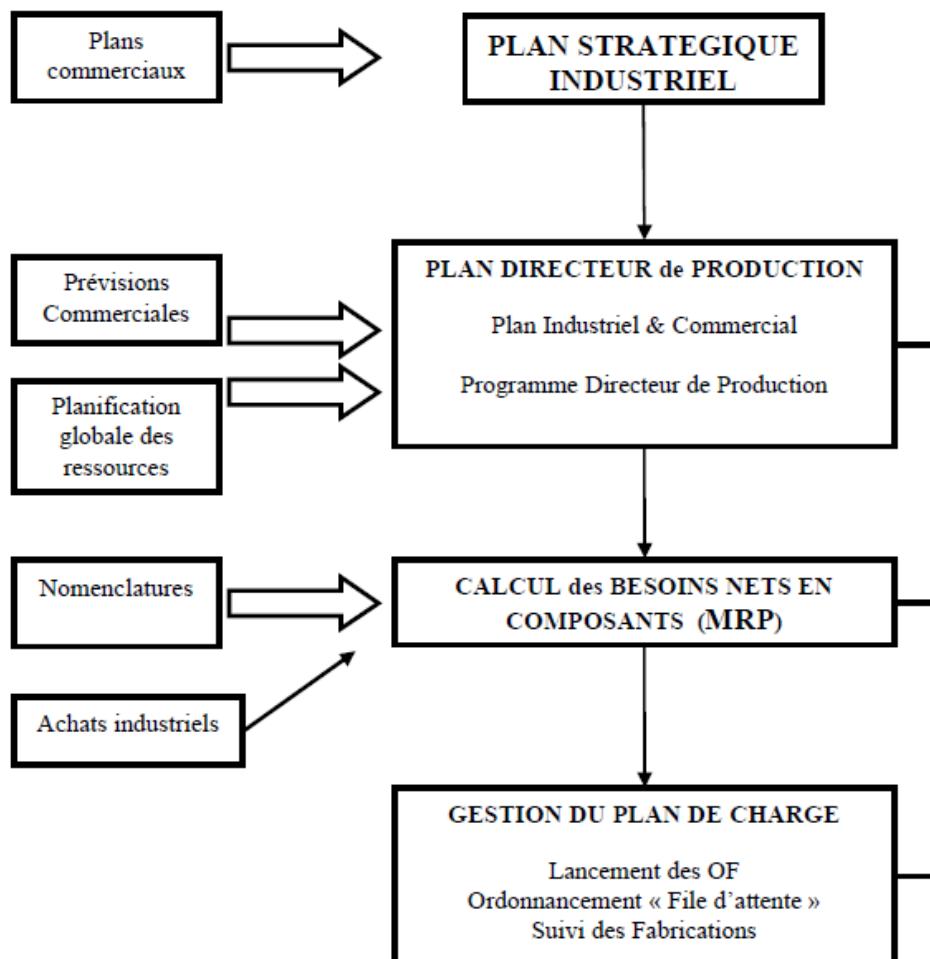
- Les besoins indépendants appelés également besoins aléatoires ou externes
- Les besoins dépendants, appelés également besoins induits ou internes

Auparavant, les stocks étaient gérés par des méthodes de reapprovisionnements classiques, procédant d'une approche probabiliste. Grâce aux stocks critiques, aux stocks de sécurité, on peut couvrir les besoins avec une certaine probabilité de couverture. Mais cette probabilité diminue d'autant plus que la composition du produit est complexe. Et conserver cette probabilité de couverture amène un gonflement excessif des stocks.

Ainsi, en dissociant la demande aléatoire (client) de la demande en composants, la production ne doit plus être stoppée à cause d'un composant mineur manquant.

La méthode MRP consiste donc à :

- Préparer le PDP avec un lissage global de la charge
- Exprimer un échéancier, pour chaque article final, des quantités à fabriquer
- Déduire par le Calcul des Besoins les quantités à produire pour chaque article
- Planifier les capacités à partir des propositions de lancement
- Contrôler l'exécution des lancements



Source : methode-mrp.blogspot.fr

La méthode MRP est une technique d'ordonnancement à moyen terme, l'horizon est de l'ordre de 3 à 6 mois, la période utilisée sera le plus souvent la semaine. Elle permet de décider ce que seront les quantités à fabriquer ou à acheter. Elle permet donc de déterminer les OF (ordres de fabrication) et les OA (ordres d'achat).

### 3.2 Besoins Nets, Besoins Bruts

Le besoin brut est la somme des besoins induits et des besoins externes. Le besoin induit sur un composant est la quantité qui est nécessaire pour le montage des produits composés utilisant ce composant.

Le besoin net est calculé à partir des besoins bruts en prenant en compte les stocks et en cours de fabrication (ou en commande à fournisseur).

Le principe consiste à gérer un profil de stock, c'est-à-dire un stock prévisionnel dans chacune des périodes entre la date du jour et l'horizon.

### La méthode pour construire un tableau MRP

Article	Taille du lot	Délai	En stock	Stock de sécurité	Niveau
CDE	X75	1	300	0	1

Période	1	2	3	4
Besoin brut	150	200	600	150
Réception prévue	150	0	0	0
Stock disp. projeté	300	100	25	25
Besoin net	0	0	500	125
Réception planifiée	0	0	525	150
Lancement planifié	0	525	150	0

Commandes lancées avant la semaine 1

1) Besoins bruts (i) =  $\Sigma (Q \text{ requise} \times \text{Lancement planifié (i) du produit parent})$

2) Besoins nets (i) = Plus grande valeur entre:  
 • 0  
 • (+ Besoins bruts(i) - Récept. prévues (i) - Disp. projeté (i-1))

3) Réceptions planifiées (i)  $\geq$  Besoins nets (i)  
 (Le calcul dépend de la technique de lotissement) ↓

4) Lancements planifiés = Réceptions planifiées décalées du délai

5) Stock disponible projeté (i) = Dispo. projeté (i - 1) + Réceptions planifiées (i) + Réceptions prévues (i) - Besoins bruts (i)

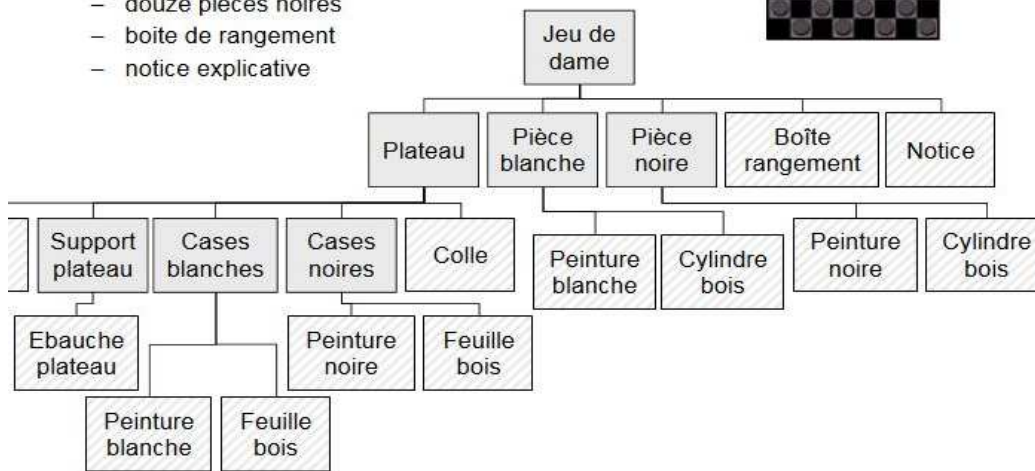
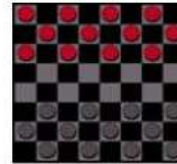
Source : Source : methode-mrp.blogspot.fr

### 3.3 Explosion de la nomenclature

Le calcul des besoins doit être fait niveau par niveau dans la nomenclature, ce qui explique qu'on l'appelle souvent « éclatement des nomenclatures ». Pour fonctionner correctement, ce calcul doit pouvoir s'appuyer sur des données techniques fiables.

### n Composition de l'article (jeu de dame)

- un plateau
- douze pièces blanches
- douze pièces noires
- boîte de rangement
- notice explicative



Source : marcpolizzi.free.fr

## 3.4 Délai et cycle de fabrication

Le délai pour pouvoir répondre favorablement au client tient compte du cycle d'approvisionnement des composants et du cycle de fabrication du composé. Or un même composant peut être composant de plusieurs composés. Il faudra donc traiter tous les composés de chaque composant pour savoir s'il est possible de satisfaire les besoins.

Les articles pour lesquels la quantité nécessaire ne sera pas disponible au délai demandé sont répertoriés. Le système sera capable de calculer la quantité disponible au délai demandé ainsi que le délai possible pour la quantité demandée.

## 3.5 Informations issues d'un calcul des besoins

À la fin du calcul des besoins, le gestionnaire dispose des informations suivantes :

- Des propositions d'OF destinées à couvrir un besoin net et les dates deancements suggérées pour ces OF
- La liste des OF et des OA à replanifier
- Les articles impossibles à traiter (cycle nécessaire supérieur au cycle disponible)



<b>Produit fini D</b>	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10
<i>Besoin net</i>									100	
<i>Lancement en production</i>								100		
<b>Pièce A</b>	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10
<i>Besoin brut</i>								200		
<i>Stock disponible</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Besoin net</i>								200		
<i>Passation de commande</i>					200					
<b>Pièce B</b>	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10
<i>Besoin brut</i>								100		
<i>Stock disponible</i>	50	50	50	50	50	50	50	50		
<i>Besoin net</i>								50		
<i>Passation de commande</i>					50					
<b>Pièce C</b>	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10
<i>Besoin brut</i>								100		
<i>Stock disponible</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Besoin net</i>								100		
<i>Passation de commande</i>					100					
<b>Pièce D</b>	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10
<i>Besoin brut</i>						300				
<i>Stock disponible</i>	100	100	100	100	100	100				
<i>Besoin net</i>						200				
<i>Passation de commande</i>				200						

Source : methode-mrp.blogspot.fr/

### 3.6 Du MRP au MRP 2

La méthode MRP 2 ou Management Resources Planning (Management des ressources de production) est donc une extension du MRP, qu'elle complète par un bilan des charges à capacité infinie.

On connaît donc par période :

- Les ordres d'achat, c'est-à-dire par date de livraison une prévision des réceptions fournisseurs. En valorisant ces ordres, en prenant en compte les délais de règlements, on peut donc connaître par période les engagements d'achat.
- Les ordres de fabrication. À l'aide des nomenclatures et des gammes, on en déduit par section d'atelier la charge prévisionnelle. En valorisant cette charge, on en déduit par période les engagements de prestations (frais de personnel, amortissements machines, sous-traitances).

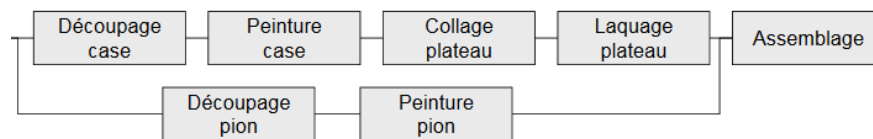
La somme des deux correspond donc à un échéancier des charges directes de l'entreprise, la partie produit de l'entreprise étant connue par le programme de production (comparatif prévisions de vente et commande ferme). On peut alors consolider une synthèse globale en valeur au niveau de l'entreprise.

## Exemple - gamme



n Opérations pour la fabrication de l'article :

- **approvisionnement** - en matières premières et composants (bois, peinture, notice imprimée, carton d'emballage, etc)
- **usinage ou transformation** - des matières premières et des composants (découpage du bois pour le support du plateau, les cases et les pièces, peinture des cases et des pièces, collage des cases sur le plateau, etc)
- **assemblage et montage** - (du plateau, du jeu empaqueté, etc)
- **contrôle qualité** - (du plateau, des pièces, du jeu empaqueté, etc)



Source : methode-mrp.blogspot.fr

Il s'agit bien d'une consolidation, si on observe une anomalie on peut encore corriger le PIC. On est alors dans ce qu'on appelle un système de contrôle à boucles fermées, constitué de trois boucles :

- Une boucle de contrôle des engagements de charges, au sens comptable, c'est-à-dire des dépenses.
- Une boucle de validation des délais.
- Une boucle de validation des charges par rapport aux capacités des postes de travail.

En principe, la méthode MRP 2 s'étend jusqu'à la planification financière et comptable, mais dans les faits cette méthode de calcul des charges proposée dans la méthode MRP 2 est de préférence remplacée par d'autres méthodes.

### 3.7 Le système d'information du MRP

Le système d'information MRP doit faire l'objet d'une mise à jour permanente.

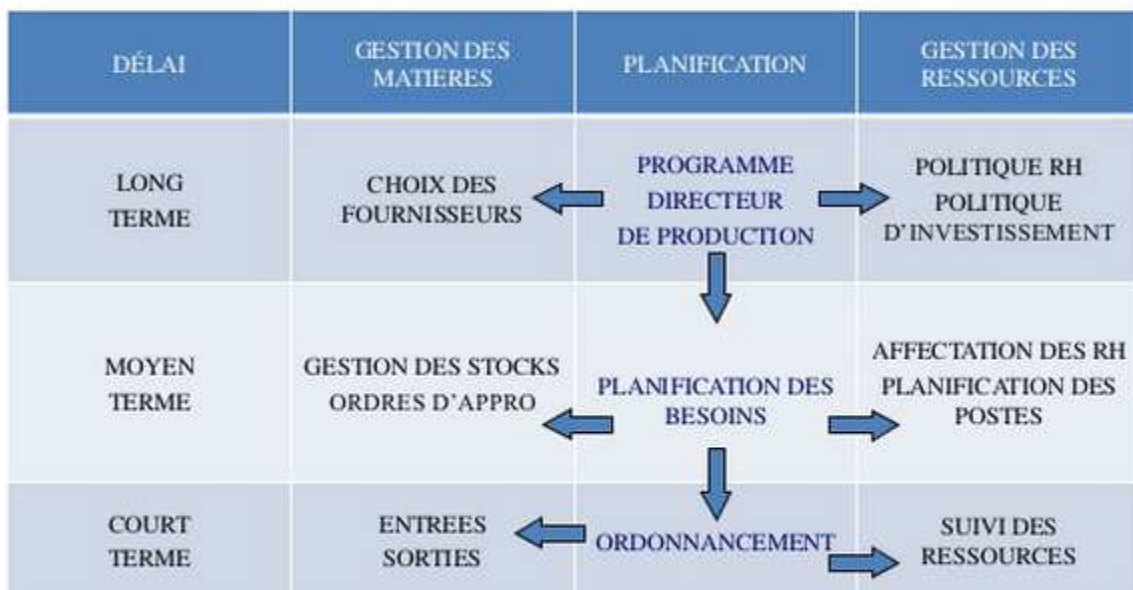
Les informations sur les prévisions de ventes couplées avec les commandes fermes doivent être fiables. Certaines entreprises tendent à réduire l'importance des prévisions dans le PDP pour n'y mettre que des commandes fermes. Si le cycle d'approvisionnement et de fabrication le permet, ça permet de réduire les risques de surproduction.

Il faut de la rigueur dans le suivi des nomenclatures (mise à jour des composants et des quantités dans l'article composé). Les erreurs viennent fausser les résultats et peuvent provoquer des ruptures de stocks ou des retards.

Rigueur aussi dans la tenue des stocks, ainsi le système est exposé à moins de risque d'erreurs. Rigueur encore dans la mise à jour des gammes d'opérations, pour avoir une bonne gestion des temps de fabrication. Les gammes mal renseignées faussent les besoins en ressources.

Rigueur enfin dans le suivi des fiches articles, principalement sur les données de planification (stock mini, maxi, délais, stock de sécurité, stratégie de calcul des lots de commande...). De mauvaises informations peuvent être à l'origine de surstocks ou de ruptures de stocks.

## SYNTHESE



Source : Azzedine Azzedinema / Organisation de la production

### 3.8 Avantages et limites du MRP

Le MRP actuellement intégré dans de nombreux logiciels de gestion facilite les opérations de planification des besoins, notamment la gestion en masse d'une grande quantité de données. Il s'adapte à la variation des niveaux d'activité de l'entreprise (accélération ou ralentissement de la demande) et aide à la prise de décision en cas de surcharge de travail dans les différents postes de charge.

Le MRP est un outil puissant, il vaut mieux le mettre entre les mains d'un personnel qualifié et conscient des enjeux qui lui sont liés. De plus, il peut être en relation avec d'autres applications qui utilisent sa base de données.

Le MRP fonctionne mieux pour des nomenclatures stables. Il s'adapte mal aux produits complexes ou trop personnalisés.

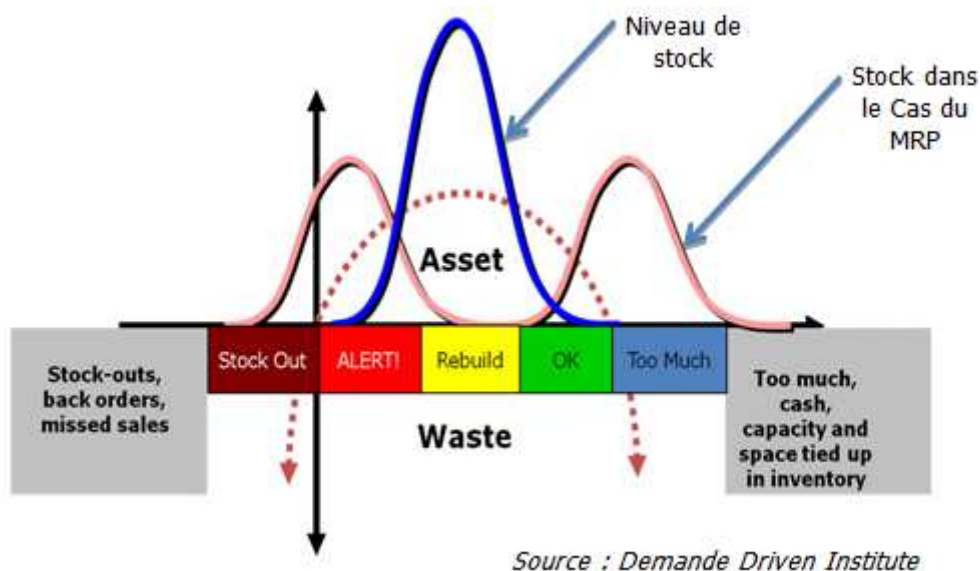
Très apprécié pour le calcul des besoins nets, le MRP 2 gère mal la planification des capacités. Cf. représentation graphique de la charge affectée par machine, on a une superposition et non pas une de production. Il évalue la charge de travail pour chaque machine, mais ne tient pas compte de la capacité nominale. Il est impossible de détecter les surcharges de travail au niveau d'un poste de travail. Ce qui rend aussi difficile toute activité d'équilibrage et d'optimisation des ressources. C'est pourquoi il est nommé système à capacité infinie.

De plus, il ne gère pas la planification des ordres de fabrication par machine. Si on fait une succession d'Ordres de Fabrication, il faut pour cela utiliser d'autres outils de planification.

Le MRP génère des alertes trop nombreuses et ne donne pas la possibilité de les prioriser. Pour pallier les limites, souvent les planificateurs exploitent les informations sous Excel.

Le MRP est un peu trop nerveux : si le stock prévisionnel est proche du stock de sécurité, une petite variation de la demande peut déclencher ou annuler une commande fournisseur. D'autres événements tels qu'écart d'inventaires, changements de configuration, légers retards de livraison, non qualité, génèrent aussi de la nervosité. On peut s'étonner parfois d'écart importants entre les besoins vus par le MRP et des besoins réguliers sur les produits finis. Cela ne facilite pas les réglages de cet outil.

Les stocks obéissent à une loi généralement bimodale : une partie du stock se situant dans une situation de sous stock, la production n'ayant pas été lancée, l'autre partie se situant plutôt en situation de surstock.



On peut l'expliquer par les problèmes de prévision, par l'effet de nervosité du MRP, et aussi à cause des limites de capacités des ressources disponibles.

## 3.9 Les autres méthodes de planification

Afin de combler les déficiences du MRP 2, d'autres méthodes de planification ont été développées. **Mais si elles permettent de faire des simulations, attention car elles ne sont en général pas utilisées directement dans les ERP mais en mode interfacé.**

### 1.3.9.1

#### a. Les systèmes MRP FCS

Le système MRP FCS (Finite Capacity Scheduler) vient combler les lacunes du MRP 2, il permet de prendre en compte les contraintes machines (heures d'ouverture, capacité). On va donc pouvoir

- Détecter les ressources en sous charge et en surcharge.
- Optimiser la planification de chaque machine.
- Optimiser dans son ensemble le processus de fabrication.

Grâce à ce système, on va pouvoir utiliser une représentation graphique de la charge de travail de chaque ressource, ce qui facilite grandement le travail du planificateur.

#### b. Les systèmes APS

Les APS (Advanced Planning Scheduler) ont été présentés au début comme une révolution. Ils permettraient d'avoir une vue d'ensemble de l'utilisation future de toutes les ressources de l'entreprise dans un horizon prévisionnel à long terme.

Les systèmes APS sont des systèmes informatiques d'aide à la décision qui interviennent à la fois sur les prévisions, la planification, l'ordonnancement et la distribution. Grâce à des algorithmes mathématiques d'optimisation, ils proposent des solutions optimisées qui tiennent compte de la demande, de la capacité de production et des ressources globales, des aléas et ceci de façon simultanée et en temps réel. Finalement, ils doivent permettre de résoudre des problèmes de planification complexes, et donc étendre les possibilités des ERP. Ces derniers, basés sur la méthode MRP 2, traitent l'information de manière séquentielle, à capacité infinie. Les APS vont exécuter les calculs de planification à capacité finie en tenant compte des différentes contraintes d'opération.

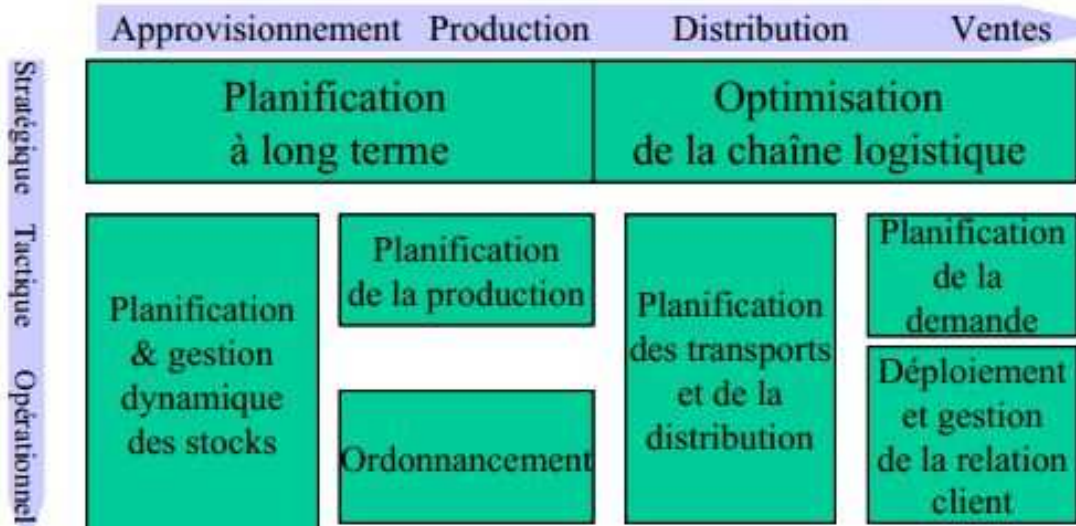
Avec l'émergence du concept de chaîne logistique, on a assisté au développement de la collaboration entre les différents acteurs. Les systèmes APS vont favoriser l'application de ce principe et élargir la gestion des entreprises à une gestion globale de la chaîne logistique.

Pour y parvenir, les APS sont composés en général de cinq modules :

- Planification de la demande
- Planification de la production et ordonnancement
- Planification de la distribution
- Planification du transport

- Analyse de réseaux

Dans ce dernier, on pourra modéliser graphiquement la chaîne d'approvisionnement et coordonner de façon stratégique usines et centres de distribution.



Source : methodes-supply-chain-ismag-2.blogspot.fr

Dans un ERP et avec la méthode MRP 2, calcul des besoins et analyse des capacités sont des étapes séparées. Dans un premier temps, on vérifie les anomalies provenant du MRP, après quoi on essaie d'optimiser les ressources. Cette méthode suppose une capacité infinie des ressources et ne permet pas d'avoir une vision juste de la réalité.

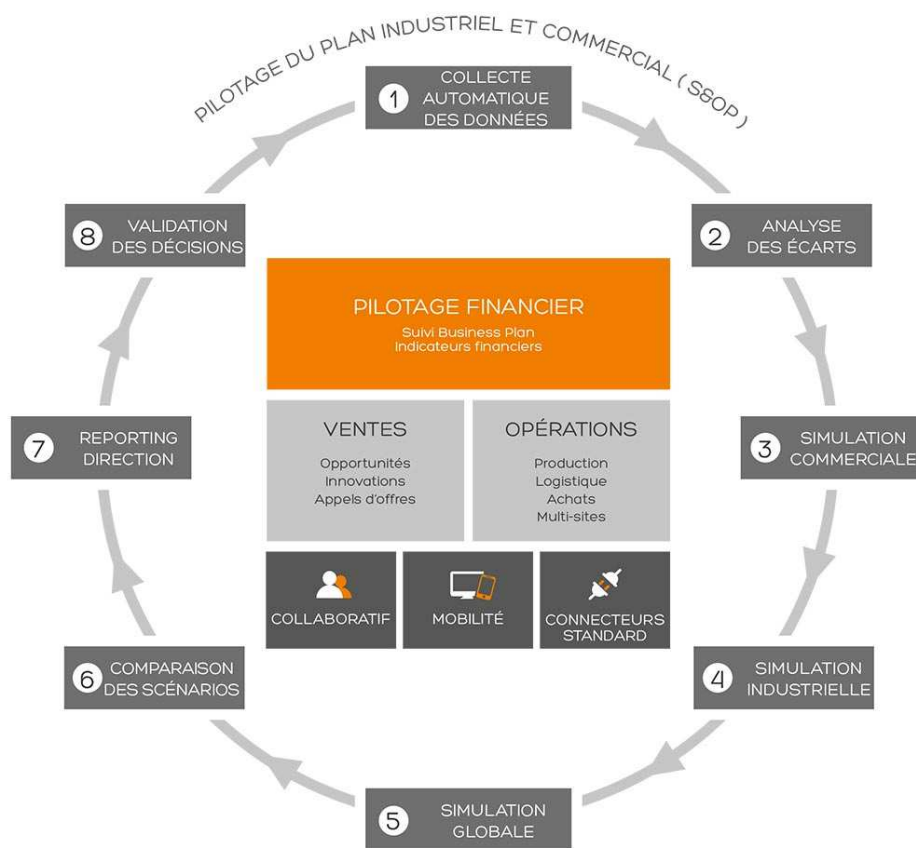
Dans un APS, demande, capacité et contraintes (matériels, main-d'œuvre, machines, etc.) sont considérées simultanément. Ces systèmes utilisent des programmes qui permettent de mettre à jour instantanément les données de planification (ex. : explosion des nomenclatures, charge de travail sur les ressources, utilisation d'outillage, etc.).

La planification avec un APS est basée sur des modèles plus réalistes qui incluent de l'information sur le produit : nomenclature, gamme opératoire, ressources et leur capacité, stocks. Des algorithmes complexes vont faciliter la tâche du planificateur, en respectant les différentes règles : temps de préparation, délai de livraison, respect des dates de livraison... Ces algorithmes vont également tenir compte d'éléments financiers. Pour certains APS, il est encore possible de combiner différentes règles d'ordonnancement et d'en prioriser certaines, par exemple : respecter les dates de livraison, minimiser le temps de préparation.

Ces algorithmes qui s'appuient sur la Théorie des Contraintes permettent d'optimiser les horaires, en se basant sur le goulot d'étranglement du processus de fabrication. On s'assure d'avoir toujours du travail au poste goulot et on produit en Juste-à-Temps sur les postes qui suivent le goulot. De leur côté, les systèmes ERP ne reconnaissent pas les goulots. Un APS permet de modéliser

plusieurs scénarios et de les comparer entre eux sans affecter les données réelles. Dans un ERP on ne simule pas.

Pour prendre les décisions, l'homme modélise ses problèmes et cherche la meilleure solution par optimisation ou simulation. L'APS va jouer ce rôle : il permettra de modéliser des contraintes, d'exprimer des fonctions de coût et de rechercher des valeurs de variables de décision qui optimisent les critères. L'optimisation est réalisée grâce à des moteurs de résolution basés sur la programmation linéaire ou des outils de programmation de contraintes. Ainsi, l'APS pourra par exemple proposer les meilleurs choix de gamme, les meilleures affectations, les sous-traitants appropriés selon les critères choisis. Ils pourront être utilisés non seulement au niveau interne à l'entreprise (ordonnancement ou calcul des besoins) mais aussi au niveau global de la chaîne logistique.



Source : test.vif.fr

Le gros avantage de cette nouvelle vision est de supprimer le découpage en niveaux successifs des niveaux de nomenclature (entre ateliers mais aussi entre entreprises) avec des délais fixés, pour lui substituer une vision de l'ensemble de la chaîne logistique couvrant tous les ateliers ou les usines concernées. Il y a suppression des frontières spatiales et des horizons figés pour aller vers une vision en temps réel de l'ensemble.

C'est la notion de disponible à la vente qui est à l'origine de ces nouveaux outils. La méthode MRP présente un défaut, elle est linéaire et non circulaire : si une impossibilité apparaît, il faut la résoudre

et relancer le calcul. Les APS ont un fonctionnement circulaire. Ils intègrent les contraintes basées sur les algorithmes spécifiques, à la fin du calcul les résultats obtenus sont envoyés dans le Calcul des Besoins MRP comme une expression de besoins et de ressources.

## 4 Le PIC et le PDP

Le PIC, Plan Industriel et Commercial, constitue la clé de voûte du système de planification de la production. Il doit refléter la cohérence entre l'activité industrielle, le plan marketing et la politique financière de l'entreprise. Avec le PIC, on parle de volume, de familles de produits et de budget.

Basé sur le PIC, le PDP, Plan Directeur de Production, transpose les prévisions globales du PIC au niveau article, l'horizon se réduit, l'unité de temps passe du mois à la semaine. C'est le PDP qui sera utilisé directement par l'ERP pour gérer le calcul des besoins. Il fait le lien entre le PIC et l'ERP, c'est pourquoi il est important de l'étudier aussi.

### 4.1 Le PIC : Plan Industriel et Commercial

#### *a) Les données d'entrées*

Les données d'entrées sont constituées :

- des prévisions de ventes. La première entrée du PIC est constituée des prévisions de ventes mois par mois et article par article. Ces prévisions de ventes constituent des prévisions de sorties des produits finis.
- des commandes fermes, les commandes confirmées par les clients.
- du plan marketing, il comprend un échéancier prévisionnel pour les nouveaux produits, ainsi que les opérations particulières prévues.

#### *b) La Maille*

Une des difficultés pour l'élaboration du PIC est liée au volume d'informations traitées. Le PIC doit être présenté de manière synthétique à la direction générale, et cette présentation ne doit pas excéder quelques pages. On regroupe les informations par familles de produits, en utilisant des macro-nomenclatures et des macro-gammes. Cette méthode d'agrégation de l'information permet une rapidité de calcul très intéressante lorsqu'on lance des simulations.

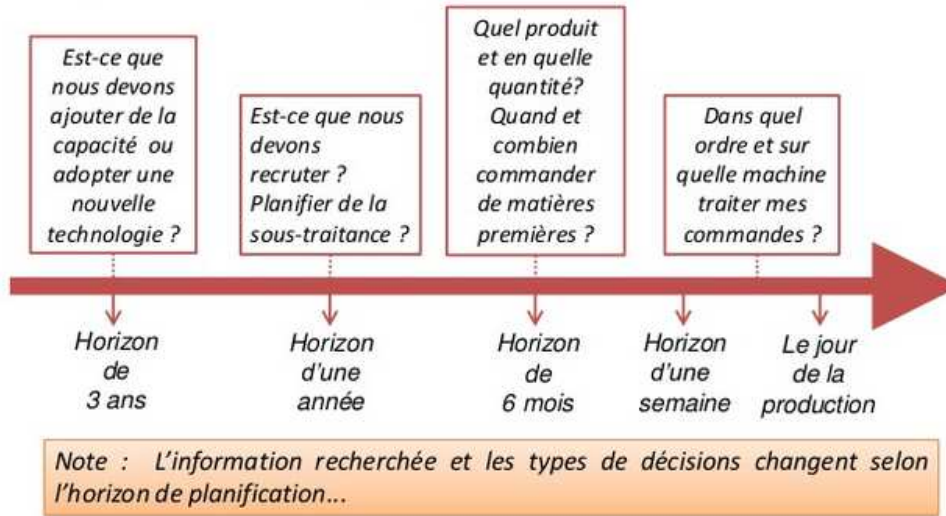
#### *c) L'horizon et la période*

En règle générale, lorsque l'activité est sujette à une saisonnalité, on essaie d'inclure au moins deux saisons dans l'horizon de travail. Quant à la période, c'est en général le mois qui est utilisé.



## Les outils de gestion de la production

Des questions devraient être posées :



Source : Azzedine Azzedinema / Organisation de la production

### d) Les prévisions de fabrication

On importe dans le PIC le niveau prévisionnel des stocks au départ du calcul ainsi que les niveaux mini et maxi de fabrication par mois. Ajouté aux prévisions de sortie, le PIC va pouvoir calculer des prévisions de fabrication mensuelles et d'approvisionnement de manière analogue à la méthode MRP, et ce sur l'ensemble des produits de l'entreprise.

<b>FAMILLE A</b>		<b>J</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>
Prévisions de ventes		100	110	120	130	115	110
Nb de jours		21	19	22	21	15	20
Ouverture par jour (h)		8	8	8	8	8	8

<b>FABRICATION</b>	Temps machine unitaire (h)	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
	TRS	50%	50%	50%	50%	50%	50%
	Capacité machine (h)	84	76	88	84	60	80
	Charge machine (h)	68	74.8	81.6	88.4	78.2	74.8
	Charge / Capacité machine	✔ 81%	⚠ 98%	⚠ 93%	✘ 105%	✘ 130%	⚠ 94%

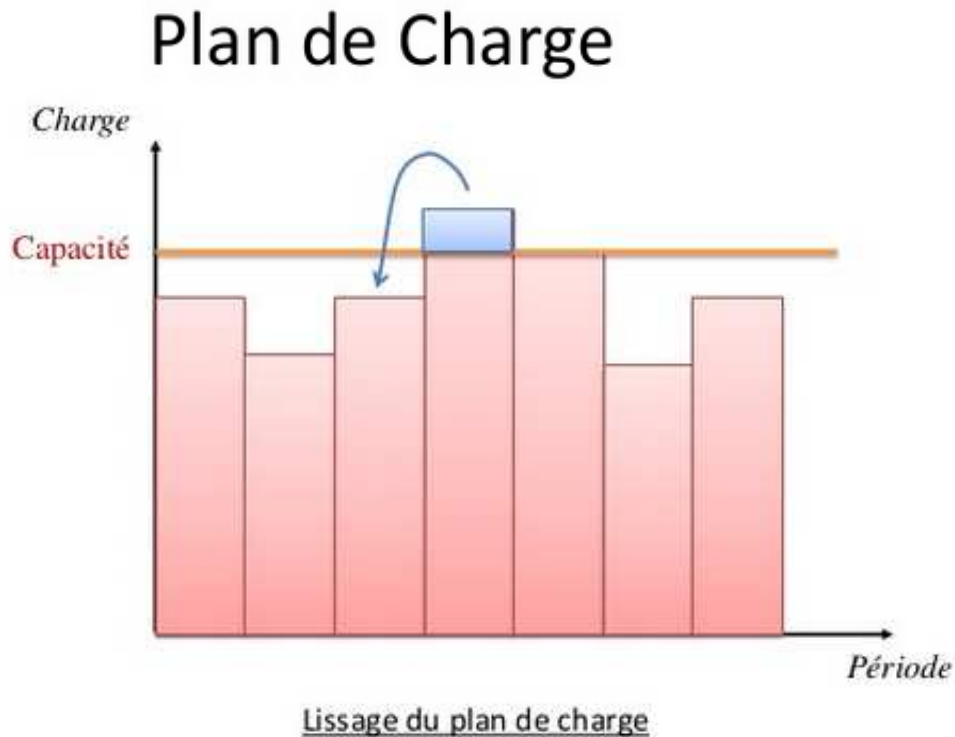
  

<b>USINAGE</b>	Temps homme unitaire 5H°	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
	Nb de personnes	4	4	4	4	4	4
	Productivité	70%	70%	70%	70%	70%	70%
	Capacité homme (h)	470.4	425.6	492.8	470.4	336	448
	Charge hommes (h)	336	334.4	422.4	436.8	276	352
Charge / Capacité homme	✔ 71%	✔ 79%	⚠ 86%	⚠ 93%	⚠ 82%	✔ 79%	

Source : Club Supply Chain / bem.talents.com

### e) *Les prévisions de capacités*

Afin de permettre un calcul des charges prévisionnelles de manière macroscopique, on saisit soit au niveau usine, soit au niveau atelier ou encore au niveau poste de travail, les capacités prévisionnelles mois par mois, à la fois pour les machines et pour la main-d'œuvre.



Source : Azzedine Azzedinema / Organisation de la production

Les prévisions de fabrications affinées via des macro-gammes permettent d'indiquer des charges prévisionnelles mois par mois. Elles permettent de détecter des anomalies entre la charge prévisionnelle et la capacité, on pourra dès lors faire les choix suivants :

- décider des investissements en machine
- attribuer des ressources en main-d'œuvre supplémentaire
- modifier le plan marketing

On va ainsi pouvoir proposer différents scénarios possibles qui permettront la suppression des anomalies, mais on ne pourra en garder qu'un, celui qui sera exécuté dans la réalité.

### f) *Les informations issues du PIC*

Le PIC permet donc de définir une stratégie à long terme. Il permet de déterminer mois par mois sur tout l'horizon de planification :

- Les volumes à fabriquer
- Les effectifs et les horaires prévisionnels
- La sous-traitance éventuelle
- Les investissements nécessaires ou inversement les suppressions d'investissements
- Les approvisionnements en matières premières et composants

Après validation générale, on obtient donc, par famille de produit, des prévisions de ventes par mois. Ces prévisions vont être transformées en PDP : le Programme Directeur de Production. On pourrait dire que le PDP est l'héritier du PIC, nous allons voir ci-dessous quelles sont les différences.

## 4.2 Le PDP : Programme Directeur de Production

Il est situé un niveau en dessous du PIC dans la méthodologie MRP.

### a) *Les données d'entrée*

- celles issues du PIC, exprimées par famille de produit sur une période mensuelle
- les commandes
- les prévisions

### b) *La maille*

On parle désormais des articles à produire.

### c) *L'horizon et la période*

La période de planification du PDP est à la semaine.

L'horizon est de l'ordre de 8 semaines.

### d) *Les étapes d'élaboration du PDP*

- Les données agrégées par familles de produits issues du PIC sont décomposées par article, soit manuellement, soit au moyen d'algorithme d'éclatement.
- Les quantités mensuelles issues du PIC sont décomposées à la semaine et sur un horizon plus court.
- On obtient un état des stocks disponibles par produit fini, semaine après semaine, sur l'horizon de planification choisi.

### e) *L'analyse des ressources*

Dans la méthode du MRP 2 vue précédemment, le PDP va subir un contrôle de faisabilité basé sur les capacités de l'organisation. C'est ce qu'on appelle l'analyse des ressources par goulot. Si besoin, en fonction des priorités et des capacités, le PDP sera réajusté.

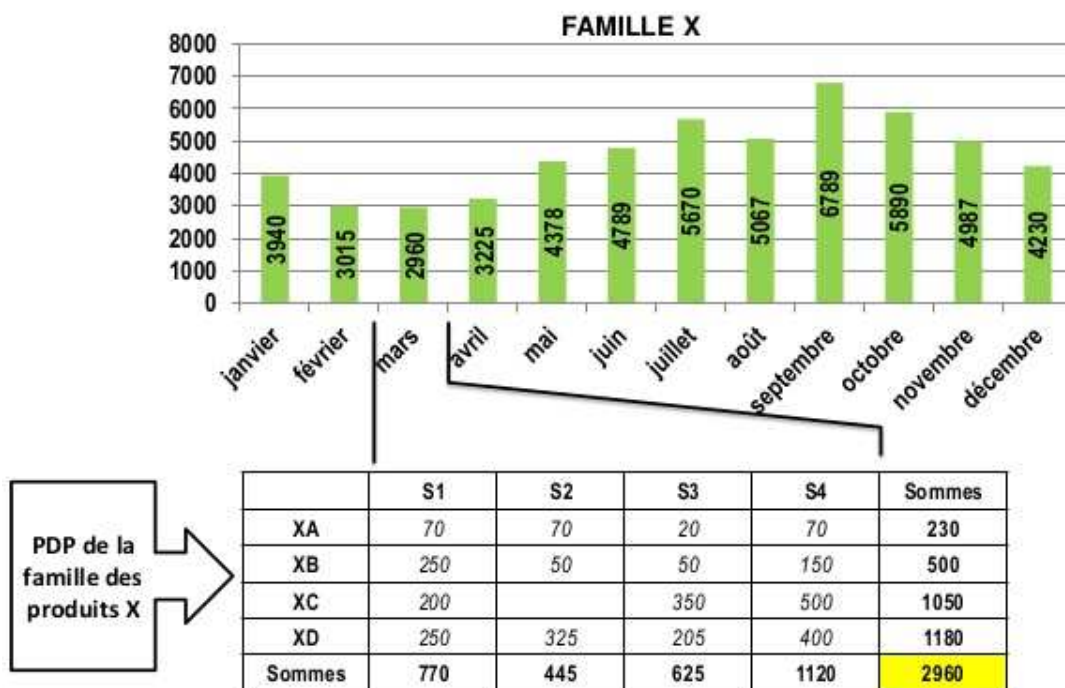
Pour chaque produit, on va relier la prévision avec les quantités commandées : chaque fois que les commandes dépassent les prévisions, elles sont prioritaires. À cela s'ajoutent les commandes exceptionnelles, non concevables dans les prévisions.

### f) Les objectifs du PDP

Prioritairement, il faut satisfaire toutes les commandes fermes, avec le stock disponible ou, s'il est insuffisant, en lançant un ordre de fabrication et/ou d'achat. Il faut également ramener les stocks à des niveaux minimum.

En pratique, les besoins exprimés dans le PDP sont majoritairement constitués de commandes fermes déjà enregistrées pour chaque période. La part des données prévisionnelle à ce stade est donc assez faible. Elles vont permettre de lisser les variations de la demande.

## Exemple de PDP déduit d'un PIC



Azzedine Azzedinema  
Organisation de la production

### 4.3 Un contrat tripartite

Le PIC est donc l'occasion d'un contrat entre les directions commerciale, financière et de production, arbitré par la direction générale. Il permet de valider la cohérence de la stratégie avec les acteurs clés de l'entreprise.

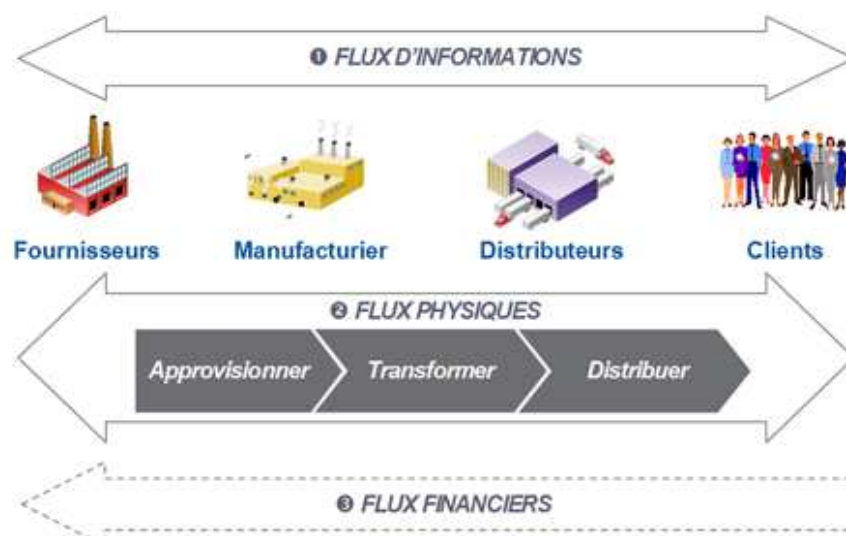
### 4.4 Les entreprises concernées

Toutes les entreprises ne sont pas identiquement concernées par le PIC. La méthode change selon qu'elles travaillent :

- sur catalogue avec un stock de produits finis
- à la commande sur des produits complexes
- à la commande sur des produits simples

## 5 Le PIC et le Supply Chain Management

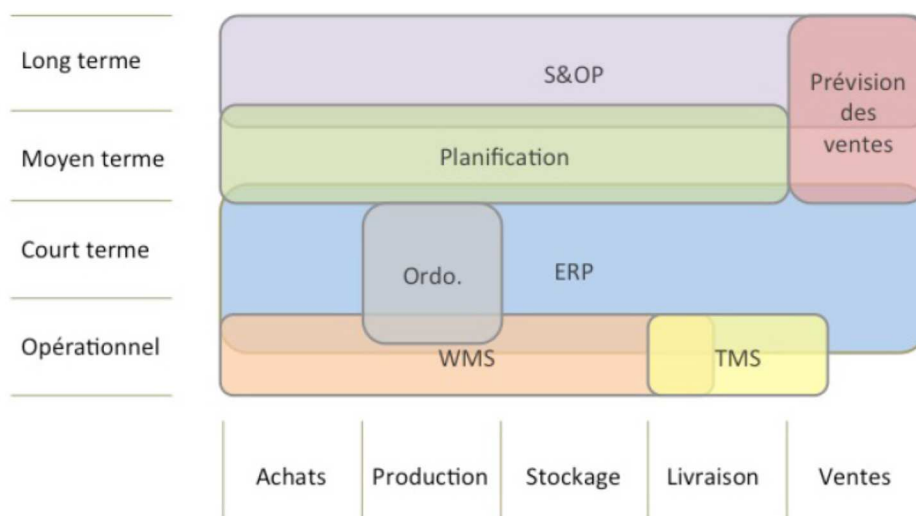
L'ERP accompagne toutes les fonctions opérationnelles de l'entreprise, on l'a vu en amont, dans ses différents domaines de compétence. L'ERP est le lieu d'enregistrement des actions réalisées : on passe une commande fournisseur, celle-ci doit apparaître dans l'ERP, on transfère une matière première du dépôt à l'atelier, cette transaction doit être tracée, on reçoit une commande client, elle est saisie rapidement... L'ERP doit mémoriser l'ensemble des transactions des différents flux sur un horizon allant de l'opérationnel au moyen terme.



Source : [pointdevuemarketing.wordpress.com](http://pointdevuemarketing.wordpress.com)

Le Supply Chain Management est l'activité qui consiste à améliorer la gestion des flux physiques au sein de l'entreprise et avec son environnement. La Supply Chain cherche à optimiser la qualité de service, tout en conservant un avantage concurrentiel et en améliorant la marge bénéficiaire de l'entreprise. Le Supply Chain Management va donc anticiper les flux physiques en partant des prévisions de ventes, puis des quantités à produire ou à se fournir afin de les satisfaire, et ceci, depuis les approvisionnements fournisseurs jusqu'aux livraisons clients.

La Supply Chain doit donc pouvoir s'appuyer sur un socle, une base commune d'information et de gestion : l'ERP. Comme on peut le voir ci-dessous, les domaines habituellement liés à la Supply Chain s'entremêlent avec les fonctionnalités des ERP.



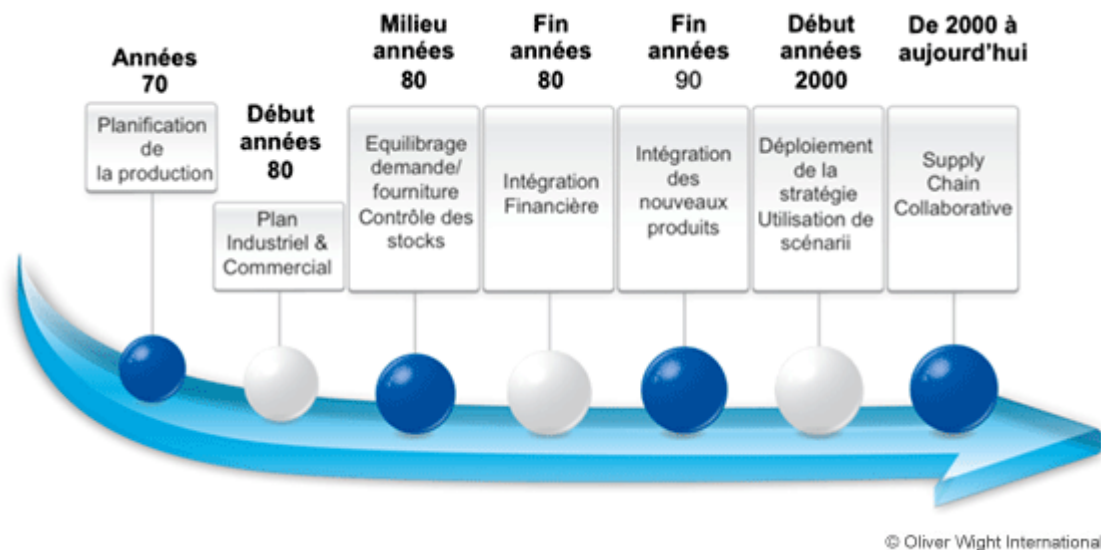
Source : « Jusqu'où piloter sa Supply Chain avec un ERP »/ALOER Consultants

Les outils Supply Chain cherchent à proposer une vision du futur, l'ERP reste dans le court et le moyen terme. Les niveaux de gestion sont différents, en revanche les interactions sont permanentes entre l'ERP et les outils Supply Chain. Le PIC (ou S&OP) gère le long terme, le PDP qui en résulte est sur le moyen terme, le PDP est donc à l'entrée de la GPAO qui va fonctionner au sein de l'ERP.

## 5.1 Processus S&OP

Dans la réalité, l'élaboration du PIC est l'objet d'un processus, on utilise communément l'anglicisme S&OP, S comme Sales pour la dimension commerciale, O comme Opérations pour la dimension production industrielle, P pour Planning, on le prononce « essenopi ». Au départ, on a cherché à équilibrer charge et capacité, on l'a étoffé peu à peu vers les éléments financiers, la gestion des produits...

Ci-dessous on voit l'évolution des attentes liées à ce processus, au départ il s'agit purement de planification de production, puis on évolue vers l'élaboration de plans liés à la stratégie.



Source : Cabinet Oliver Wight International

Voici la définition donnée par l'APICS (Association for Operations Management) : « Processus de développement des plans tactiques qui donne à la direction les moyens de piloter l'activité pour obtenir un avantage concurrentiel de manière continue, en intégrant dans la chaîne logistique les plans commerciaux des produits actuels ou à venir. »

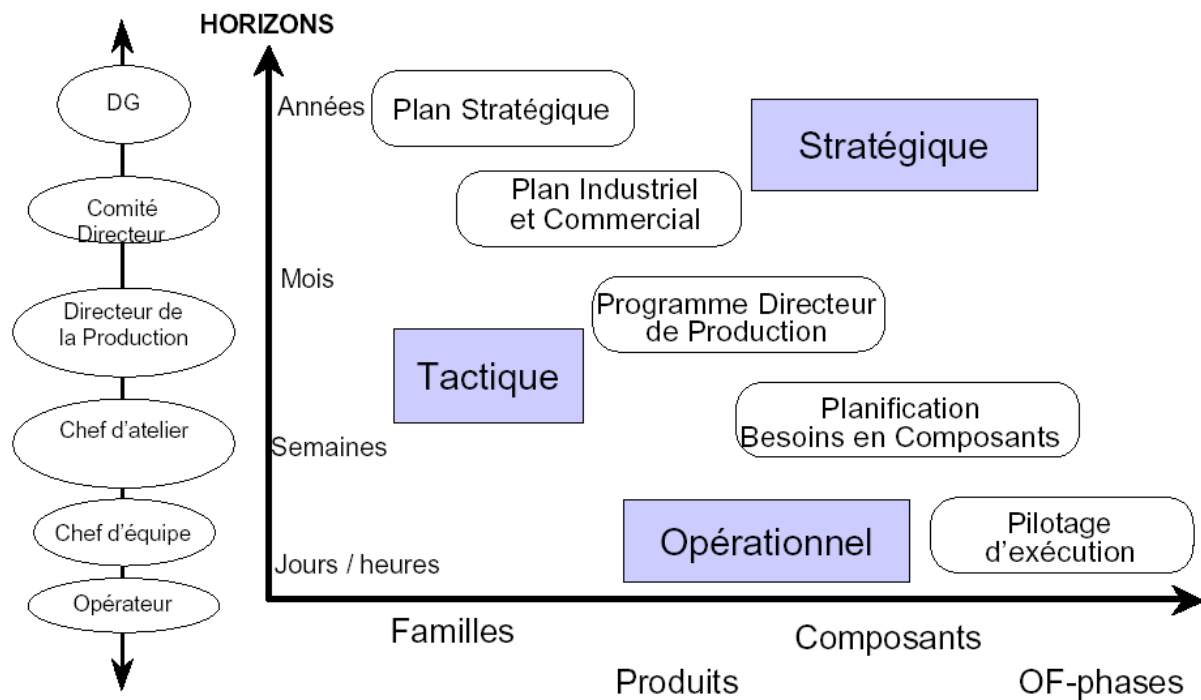
Les différents plans commerciaux, marketing, financier, approvisionnement et production, doivent trouver une cohérence lors de processus S&OP. Avec en principe une périodicité d'un mois, il doit être au final validé par la direction. L'horizon doit être suffisamment long pour permettre de planifier les différentes ressources convenablement.

## 5.2 Les objectifs du processus

Le processus S&OP se situe à un niveau stratégique du Supply Chain Management car il touche à l'ensemble des domaines de la Supply Chain. Son élaboration nécessite des données de prévisions de vente, des données de planification et enfin des éléments financiers. Mais c'est bien dans le cadre de ce processus que seront décidés les choix stratégiques sur le moyen terme et le long terme en vue des gains potentiels qui en découleront.

De nos jours, le S&OP connaît un certain succès parmi les managers, et un grand nombre d'entreprises se sont lancées dans sa mise en place. Alors pourquoi ce regain d'intérêt pour un concept déjà ancien ? Probablement à cause de l'évolution de l'ordre économique mondial : accroissement de la concurrence, éloignement des sources d'approvisionnement, intégration des

sous-traitants dans la Supply Chain, concentration des entreprises, qui exposent davantage la chaîne d'approvisionnement aux aléas. Le processus S&OP aide à gérer la complexité de l'environnement industriel actuel et son évolution rapide.



Source : [blog.cereza.fr](http://blog.cereza.fr)

Un grand nombre d'acteurs, un grand nombre de références aussi, des composants qui peuvent poser des soucis de criticité, de rupture. La Supply Chain est de plus en plus complexe. On ne peut plus se contenter d'être réactif. On pouvait le faire quand les fournisseurs étaient juste à côté, on pouvait se retourner à la dernière minute. Aujourd'hui, avec des fournisseurs asiatiques qui exigent une quantité minimum de commande et qui vous livrent à 3 mois, c'est difficile. Il faut donc pouvoir anticiper et connaître ses besoins à terme, c'est à tout ça que le processus S&OP doit pouvoir répondre.

Les entreprises n'ont pas toutes les mêmes attentes par rapport à ce processus. Il est donc primordial de commencer par en définir les objectifs précis. Est-ce pour anticiper la surcharge sur les ressources humaines ou les capacités en outillage ? Est-ce pour avoir une vue sur le long terme dans le cadre d'un rachat ou de la fermeture d'un site ? Est-ce pour disposer d'une projection des marges brutes de la société ? S'agit-il de vérifier la fiabilité du prévisionnel de vente ? Ou encore de s'assurer la diminution d'un stock devenu trop important ?



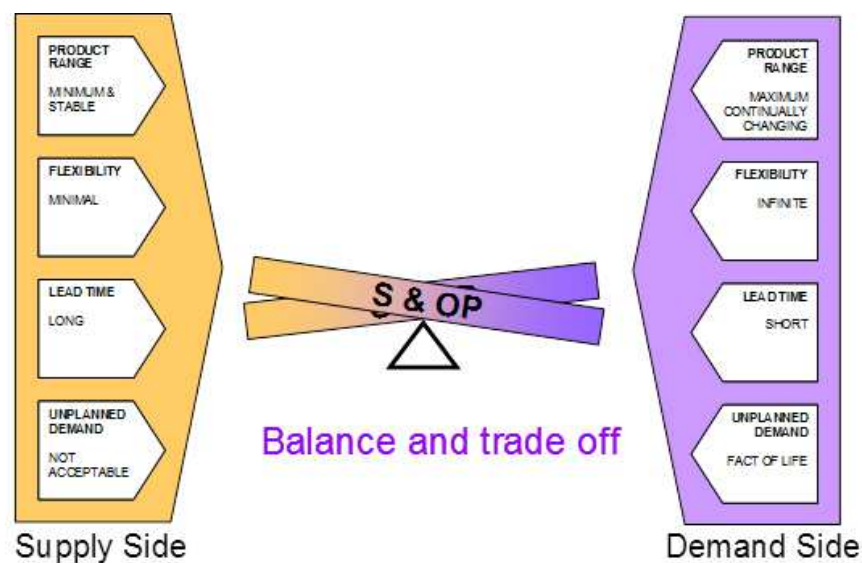
Voici un florilège des gains attendus par la mise en place d'un processus et d'outils S&OP (source Infor) :

- Amélioration du taux de service
- Jusqu'à 15 % de réduction des stocks
- Amélioration de 30 % de la fiabilité des prévisions (WAPE)
- Réduction de 40 % des délais de planification
- Réduction de 60% des ruptures pour les produits "fast-moving"
- Réduction de fonds de roulement
- Réduction des coûts globaux liés à la Supply Chain

On voit que les objectifs peuvent être très différents d'une entreprise à l'autre et, par conséquent, les processus S&OP aussi. Mais dans tous les cas, les objectifs convergent vers une amélioration de la performance financière et organisationnelle de la société à moyen ou long termes.

### 5.3 Description du processus

Tout d'abord, on commencera par dire ce que le processus S&OP n'est pas. Ce n'est pas un processus logistique. Ce n'est pas un outil informatique même si, on le verra par la suite, on va pouvoir s'appuyer sur des outils informatiques pour le réaliser. Ce n'est pas un processus de prévision de la demande.



Source : logistics.co.uk

Le processus S&OP est en fait un processus collaboratif et décisionnel grâce auquel une entreprise établit, au travers des étapes d'échange et de validation, un équilibre entre les objectifs du plan de ventes et du plan marketing, les objectifs financiers et les ressources internes de l'entreprise (outil industriel, main-d'œuvre, stock, etc.) afin d'élaborer un plan réalisable. Le but de ce processus est au final d'atteindre un consensus afin d'allouer les ressources permettant de réaliser les objectifs. Il s'agit de trouver l'équilibre entre la planification stratégique et opérationnelle.

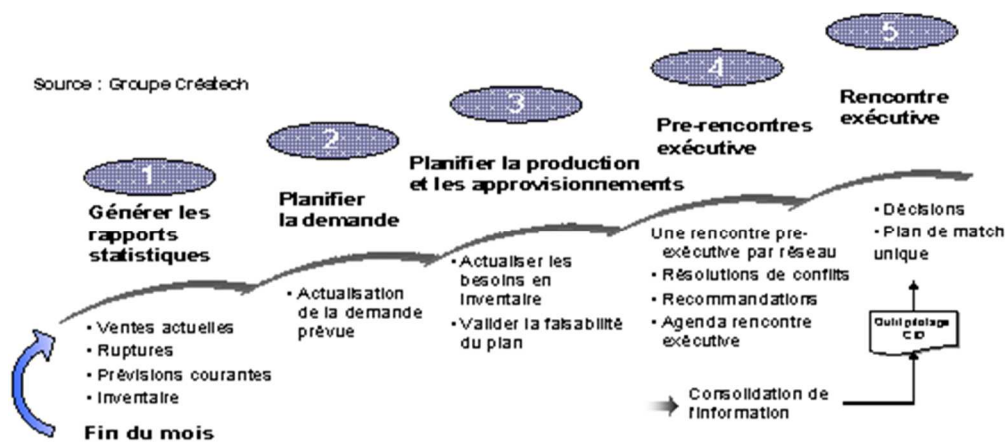
## 5.4 Les candidats à l'implantation

Un certain nombre de symptômes permet de savoir s'il y a nécessité à implanter un processus S&OP :

- Les rôles et responsabilités sont mal définis
- Les Indicateurs de la performance globale de l'entreprise sont inexistants
- Le plan de production n'est pas stabilisé
- Le taux de service est faible
- Le niveau de stock est élevé
- Les budgets sont imprécis et les écarts avec les résultats sont importants
- Les différents services collaborent peu et ne s'alignent pas avec les objectifs financiers
- Le lancement des nouveaux produits est approximatif
- La fin de vie des produits est mal gérée

## 5.5 Les grandes étapes du processus S&OP

Le processus S&OP s'inscrit dans un cycle mensuel en cinq étapes : il s'agit principalement de présenter, d'expliquer, de communiquer les évolutions, les changements. Il s'agit également d'identifier les problèmes, de les résoudre et de valider les plans. Les revues qui le composent ont en principe une importance primordiale car elles constituent le pilotage de toute l'entreprise.



Source : icriq.com/fr

Ci-dessous le descriptif donné par le cabinet Oliver Wight dans son guide pratique pour la mise en œuvre de la planification intégrée et qui laisse à penser que le processus S&OP est aujourd'hui bien défini.

Étape n°1 : Revue de Gestion des produits. On va analyser finement les produits, en particulier les nouveautés, sortiront ils dans les temps ? Et ceux que l'on prévoit d'arrêter, quels impacts sur le reste du catalogue ? On va regarder également les promotions à venir, les opérations particulières, la saisonnalité...

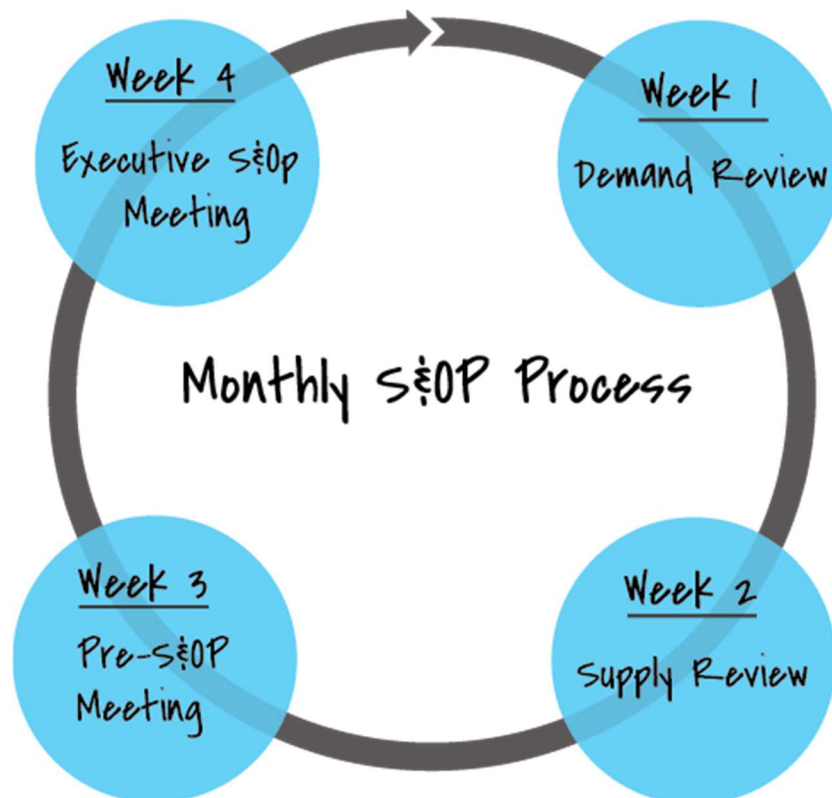
Étape n° 2 : Revue de la demande. Croissance, inflation, taux de change, tendance des marchés ; il s'agit de consolider les prévisions et de générer un plan de vente à la fois en quantité et en valeur. On doit alors obtenir un consensus entre commercial et marketing. Les hypothèses sont documentées, enregistrées pour amener de la visibilité.

Étape n° 3 : Revue de la fourniture. Quelle est la capacité réelle de l'outil de production, les performances des approvisionnements ? Quels impacts ont les changements de la demande et l'arrivée des nouveautés ? Quelles sont les différents scénarios possibles.

Étape n° 4 : Intégration et réconciliation. Ici on doit résoudre les problèmes soulevés, gérer les écarts détectés entre objectifs et réalisés. On présente à la direction les problèmes et leurs solutions, ainsi que des recommandations.

Étape n° 5 : Revue de pilotage de l'entreprise. Présentation de la situation au travers de différents indicateurs de pilotage opérationnel et financier. Les problèmes non encore résolus précédemment et qui nécessitent une décision sont traités. Le plan industriel et commercial qui donne une visibilité sur les objectifs à long terme est validé.

Le processus se déroule sur 4 semaines :



Source : [www.gazelle.in](http://www.gazelle.in)

## 5.6 L'implantation

Le grand défi d'une implantation S&OP reste, comme souvent, le changement dans les comportements et dans les habitudes. C'est loin d'être une réunion mensuelle, mais un véritable changement de culture. C'est pourquoi il est nécessaire d'obtenir l'aide d'un expert S&OP afin de mettre toutes les chances de son côté. Son rôle sera d'abord de former les participants aux processus S&OP afin qu'ils soient bien compris. Il lui faudra analyser les pratiques en vigueur afin d'établir un plan d'implantation, mettre en place des indicateurs de performance qui induisent une discipline ainsi que des responsabilités et des comportements qui iront dans le sens des objectifs de l'entreprise.

## 2<sup>e</sup> Partie : Analyse de l'existant

Pour construire cette analyse de l'existant, je me suis appuyé sur trois types de sources :

- des articles parus dans la presse spécialisée
- des interviews que j'ai réalisées et que vous retrouverez en annexe
- ma propre expérience chez Lampe Berger

Pour les articles de presse, il s'agit principalement de dossiers et d'études parus sur le site de *Supply Chain Magazine*. Vous trouverez la liste de ces articles dans la bibliographie disponible en annexe. Dans l'analyse de l'existant ci-dessous, je reprends systématiquement le nom et la fonction des personnes citées.

En ce qui concerne les interviews, les profils étant très hétérogènes, j'ai dû adapter mon questionnaire à chacun de mes interlocuteurs. Globalement, on resitue le secteur et l'activité de l'entreprise, les fonctions de la personne interviewée, enfin on aborde son expérience au niveau de la planification. Les questions sont très ouvertes. Ces interviews sont disponibles en annexe et sont au nombre de trois :

- Annexe 1 : interview de Bastien le Sollic, Responsable de la planification chez Zodiac Aerospace. Cette entreprise est leader mondial des équipements et systèmes aéronautiques. Le site d'Elbeuf fabrique des réservoirs et des dégivreurs pour avions et hélicoptères.
- Annexe 2 : interview de Frédéric Bourquin, Demand Manager chez Smith Connectors. Cette entreprise, située à Saint-Aubin-lès-Elbeuf, est fournisseur leader de solutions d'interconnexion de haute fiabilité pour des applications spécifiques.
- Annexe 3 : interview de Jean-Benoît Sarrazin, consultant chez ALOER Consultants, conseil et implémentation de solutions ERP dédiées aux industriels du Process, et de logiciels liés au Supply Chain Management : Supply Chain Planning (S&OP, prévisions, planification, ordonnancement) en France et EMEA.

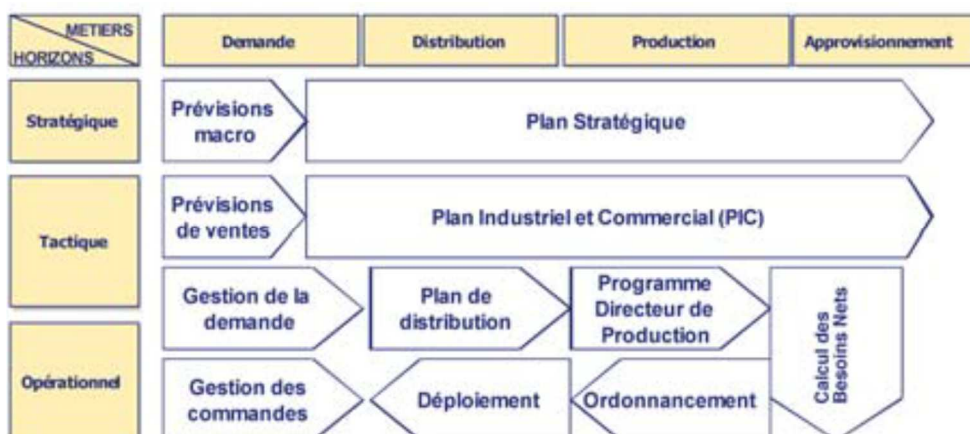
Enfin, pour mener à bien cette analyse autour du processus S&OP, j'ai choisi de la découper selon différents thèmes. Pour étayer chacun de ces thèmes, j'ai recherché dans mes différentes sources des citations de professionnels les plus en lien avec le thème.

## 6 Le processus S&OP en pratique

### 6.1 Les objectifs du processus S&OP vus par des managers

Pour Simon Segal, directeur S&OP chez Areva : « Le management doit pouvoir s'appuyer sur le S&OP pour comprendre l'impact des scénarii de demande sur son business et prendre des décisions d'allocation des ressources (financières, humaines, industrielles). » Là, on est clairement dans un équilibre entre le stratégique et l'opérationnel.

Pour Jean-Benoît Sarrazin, consultant chez ALOER Consultants : « Le processus S&OP est un processus de décision et les décisions sont prises par la direction ». Il s'agit de faire appliquer de manière opérationnelle ce que l'on décide d'un point de vue stratégique.



Source : *Supply Chain Magazine*

Pour Luc Baetens, Directeur Général de Möbius France, l'un des objectifs principaux du S&OP s'inscrit dans une démarche processus : « Prendre les décisions qui permettent à l'entreprise de s'entendre sur des objectifs opérationnels cohérents avec l'objectif stratégique et donner la possibilité de corriger au fur et à mesure, si nécessaire, les moyens pour réaliser la stratégie. » Pour Catherine Schmitt-Weber, Consultante et Associée Oliver Wight France, cette dimension décisionnelle et collective est très intéressante pour des acteurs éloignés géographiquement au sein d'une même organisation.

## 6.2 Les acteurs du processus

Le S&OP n'est pas une simple discussion entre Supply Chain et production, toutes les fonctions critiques sont concernées par son élaboration. On y verra *a minima* : la Direction, la Supply Chain si elle existe ou du moins son représentant au sein de l'organisation, la production, le commercial, le marketing et la Finance. En fonction de la maturité du processus, on aura également : la R&D, les Achats, les Ressources humaines et pourquoi pas les fournisseurs et les clients critiques, si l'on se trouve dans ce que l'on appelle en Supply Chain une entreprise intégrée.



Source : enterrasolutions.com

Le S&OP n'est pas qu'un processus Supply Chain mais un processus de pilotage de l'organisation. « Il faut mettre autour de la table les personnes en mesure de prendre des décisions. Un des pièges récurrents est l'absence de vrais décideurs à ces réunions », prévient Luc Baetens, DG Möbius France. Ce sont les décisions à prendre qui conditionnent le choix des acteurs présents aux réunions S&OP.

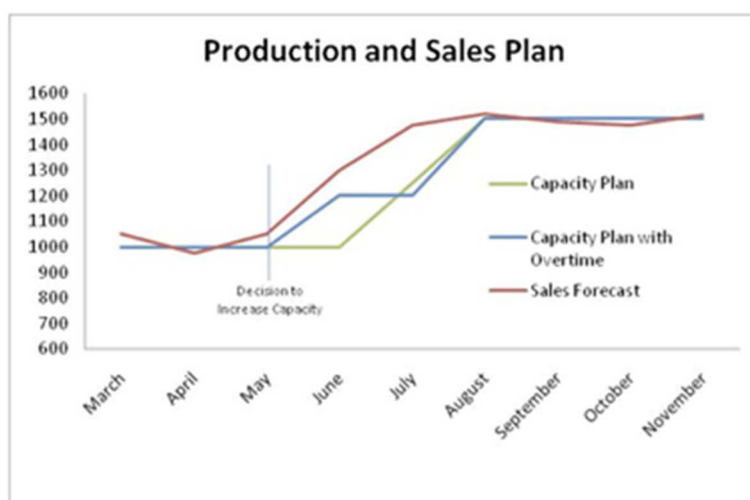
Il est intéressant de voir l'intérêt croissant que suscite le processus S&OP chez la direction financière au cours de sa mise en place. J.-B. Sarrazin : « Le DAF est donc au départ un acteur assez neutre qui va facilement mettre à disposition des données financières qu'il a déjà, par exemple un contrôle de gestion, un budget, une vision financière. Ensuite dans le processus S&OP, la partie financière devient une clé de décision. En tant qu'arbitre, il a du poids dans des décisions stratégiques et là ça commence à l'intéresser. »

La mise en place de ce processus va beaucoup intéresser la production car il va lui permettre d'avoir son mot à dire et d'influer sur les décisions stratégiques et opérationnelles de l'entreprise. C'est ce que souligne J.-B. Sarrazin : « Pour le responsable de production, le processus S&OP est la première brique du MRP 2, c'est ce qui va alimenter le processus de planification en redescendant vers le PDP, l'ordonnancement et ainsi de suite, de plus en plus vers l'opérationnel. Il aura donc des données fiables et validées par la direction générale, le commerce et les finances. On ne pourra plus revenir vers lui en disant la planification n'est pas bonne, elle n'est pas basée sur les bonnes données. »

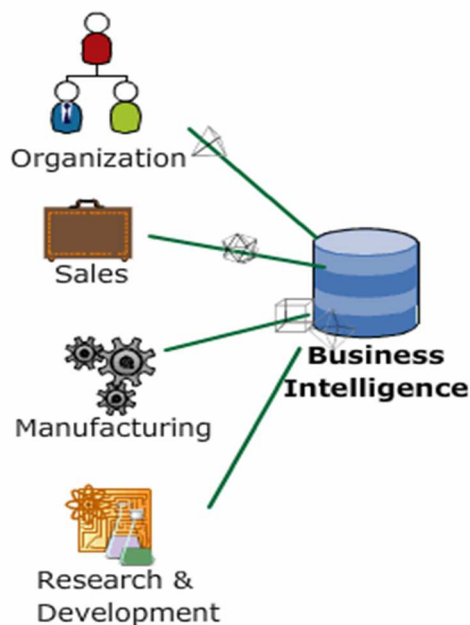
Comme tout processus, celui du S&OP a besoin d'un pilote. C'est lui qui doit s'assurer du bon déroulement des étapes, fait le lien transversal entre les différents acteurs, amène les différents scénarios par rapport aux données de départ et présente les différents éléments pour faire prendre des décisions. C'est souvent un responsable Supply Chain ou quelqu'un qui représente cette fonction de manière plus ou moins formelle selon le type d'organisation. C'est le chef d'orchestre du processus et de la réunion PIC finale.

### 6.3 La disponibilité des données

En entreprise, on retrouve en général plusieurs plannings : un planning de production, un planning d'approvisionnement, un planning de prévisions de ventes. Les choix sont faits localement en l'absence d'un objectif commun. C'est pourquoi il est nécessaire de disposer d'une base d'informations communes afin de définir ensemble des objectifs communs.



Source : dbmsys.com / S&OP: Is Your President Engaged?



Cette illustration, ci-contre, représente de façon synthétique, l'ensemble des données dont a besoin le processus S&OP pour pouvoir fonctionner.

- Les prévisions de ventes issues des données commerciales
- Les données techniques liées aux produits à fabriquer, ainsi que les données liées à la capacité de production
- Les informations liées à l'organisation et en particulier les ressources humaines
- Les informations concernant les articles à venir, développés par la R&D

Source : Artificial and Business Intelligence

Laboratory / University of Kinshasa

Cette notion de disponibilité des données est vraiment très importante, elle sous-entend trois conditions :

- il faut que ces données existent, qu'elles soient présentes dans le système d'information et qu'elles soient de qualité.
- il faut avoir la capacité de les extraire.
- il faut pouvoir les présenter aux acteurs du processus.

Voici ce que nous en dit J.-B. Sarrazin : « Ça vient essentiellement des données opérationnelles de l'ERP, article, nomenclature, gamme, et de la facilité avec laquelle on peut les extraire. On doit tenir compte du niveau de formalisation des données au niveau des différents points d'entrées : prévisions, plan marketing, budget... Le processus S&OP dévore de la donnée, dispose-t-on de suffisamment d'informations et de quelle qualité ? »



## 6.4 L'horizon, la période et la maille du PIC

Souvent les entreprises se calquent sur les horizons budgétaires de 12 mois. Mais Il est intéressant d'avoir de la visibilité sur un horizon plus étendu. En général, on préconise une fourchette de 18 à 36 mois. Cet horizon doit être suffisamment long pour que les choix aient un véritable impact sur les résultats de l'entreprise. « Il doit être suffisamment éloigné pour voir les évolutions de la demande (changements prévisibles dans le comportement du marché), de l'offre (introduction de nouveaux produits) et du « Supply » (évolutions des ressources disponibles) et permettre de les influencer (horizon plus long que le lead-time d'approvisionnement le plus long », précise encore Luc Baetens, DG Möbius France.

La période est très majoritairement mensuelle.

La maille de travail est la famille de produit, suffisante pour observer les tendances. Leur nombre doit se situer entre quinze et vingt. La direction a besoin d'une information agrégée pour faciliter la réflexion et la prise de décision.

Concernant les interviews que j'ai pu réaliser, le hasard m'a conduit vers deux sous-traitants aéronautiques, Zodiac Aerospace et Smiths Connectors. Chez eux, la notion de famille « PIC » n'est pas directement liée à une famille de produit. Pour Zodiac Aerospace, elle permet de regrouper tous les produits qui concernent un même projet commercial. En l'occurrence, il s'agit soit d'un avion soit d'un hélicoptère.

L'avion dont il est question dans le PIC, permet de parler de la même chose entre le commercial et la production, et pourtant cet avion n'existe pas en tant que tel ni dans les articles de la base ERP ni dans les nomenclatures. Bastien Le Solliec, responsable planification chez Zodiac Aerospace, confirme ce problème : « Actuellement on est bridé sur le traitement dans notre ERP, on ne sait pas comment rentrer les prévisions à la macro-gamme, c'est un axe d'amélioration. »

## 6.5 Quelle articulation entre S&OP et PDP ?

Le processus S&OP permet de réaliser un PIC cohérent, il devra être capable de décliner les volumes de production au niveau du PDP et « légitimer le S&OP » en quelque sorte. Il est admis que les volumes agrégés planifiés par le PDP doivent être égaux aux volumes autorisés par le S&OP, à plus ou moins 10 %. Plus facile à dire qu'à faire car le S&OP exprime des volumes mensuels par famille de produits tandis que le PDP travaille sur des volumes hebdomadaires par produits finis.

Pour une entreprise qui planifie peu de produits finis (quelques dizaines), il suffira de traiter les écarts « manuellement » pour ajuster les données. Mais si les produits finis sont nombreux, il faudra utiliser des nomenclatures de planification, représentant le poids des produits finis dans la famille, en tenant compte si besoin de la saisonnalité.

Sur ce sujet et à propos des outils informatiques dédiés, Philippe Rechaussat, senior Supply Chain consultant chez JDA Software, nous fait part de son expérience dans *Supply Chain Magazine* :

« Nous constatons que bien souvent les outils informatiques ont des difficultés à désagréger les informations à la maille article pour élaborer le PDP, une fois le cycle du S&OP terminé. »



Source : [blog.maskell.com](http://blog.maskell.com)

Mais que fait-on pour les prévisions de ventes sur les produits finis, plus fiables à court terme que les prévisions par famille du S&OP ? Pour Christophe Alagapin, consultant chez AXOMA, « le PDP doit être chargé par les prévisions à la référence sur le moyen terme, et par l'explosion du S&OP au-delà de cet horizon ». Ce passage du S&OP au PDP, des données mensuelles vers des données hebdomadaires, doit pouvoir s'appuyer sur des données fiables du système d'information.

## 6.6 Le « PDP étendu », une version light du S&OP

Le PDP étendu est une d'adaptation du processus S&OP à des entreprises qui ont une capacité de production globalement suffisante pour répondre à la demande à moyen terme. Elles peuvent avoir besoin de faire appel à la sous-traitance ou de constituer des stocks bien en amont des périodes de consommation sans que cela ait un impact significatif sur le coût de revient des produits.

C'est un concept intéressant que nous explique Sylvain Baudelocq sur son blog [lean-supply-chain.fr](http://lean-supply-chain.fr) : « On s'y limite quand les niveaux de capacité en place sont considérés par avance sans grand risque, gérable tactiquement, quelles que soient les situations d'exploitation susceptibles de se produire ». Dans ce cadre, l'horizon s'étend sur quelques périodes, 3 à 4 en général et la réalisation de ce PDP étendu est moins complexe qu'un PDP issu d'un S&OP.

Je le souligne parce qu'il me semble correspondre au mode opératoire rencontré chez Smiths Connectors. Frédéric Bourquin, Demand Manager, nous explique en annexe : « On n'a pas besoin de faire un PIC parce qu'on a une capacité presque infinie. » La réalisation des connecteurs est assez rapide, il va pouvoir travailler directement sur le PDP : « On travaille donc sur trois horizons, un horizon ordonnancement tout de suite maintenant, un horizon à 8 semaines dans lequel on ne s'occupe que des commandes clients, un horizon à 12 semaines dans lequel on s'occupe des commandes clients et des prévisions. » On reste ici assez loin des préoccupations du long terme.

On peut parler d'une situation tout à fait comparable chez Lampe Berger. Il n'y a pas d'agrégation des données article vers le niveau famille bien que le nombre d'articles soit assez élevé. Les réunions « PIC » s'appuient sur des prévisions à l'article, et l'horizon ne dépasse pas les trois mois. Une réunion budgétaire annuelle s'appuie sur un horizon à long terme, environ 18 mois. Cette situation permet de travailler plus simplement et donne de bons résultats. En revanche il faut bien surveiller les niveaux de stock.

## 6.7 Des secteurs d'activités plus ou moins matures

À l'origine, le processus S&OP a été imaginé pour l'industrie mais d'autres secteurs comme les services, la consommation, la distribution voire les administrations peuvent être intéressés. Les hôpitaux, qui fonctionnent de plus en plus avec des notions de rentabilité, en sont un bon exemple. Mais aujourd'hui, les industriels restent les principaux clients du processus S&OP. « Pour le moment, ce processus concerne plutôt les grandes entreprises industrielles qui anticipent sur un horizon de 12/18 mois. Tandis que le Retail, plus dans la réactivité, n'est pas enclin à faire de la planification moyen/ long terme », explique Philippe Rechaussat.

Dans les biens de grande consommation, il semble que les entreprises ont toutes un processus S&OP. Dans la mode et la distribution textile, le principe de Merchandise Planning lui ressemble de près, sur les questions de stratégie de collection ou de développement de l'implantation.

Plus la Supply Chain est compliquée, avec une organisation multinationale, plus le S&OP permet d'assurer de la cohérence, d'après le Directeur Commercial de TXT France. Le secteur pharmaceutique est le plus mûr pour des besoins de reporting vers la Direction Générale et le Contrôle de gestion, la Direction financière est engagée dans le processus et l'interprétation du S&OP est très stratégique.

La Chimie fait du Sales Operations & Financial Planning, à la recherche du plan le plus économique possible. Ainsi, par rapport à un portefeuille de prospects, il faut déterminer ceux à qui l'entreprise peut faire des propositions à des prix attractifs tout en restant rentable pour développer des ventes d'opportunité, selon Jean-Patrice Netter, consultant Diagma.

Du côté aéronautique, automobile et équipementiers industriels, on souhaite optimiser le stock de pièces détachées ou anticiper les risques fournisseurs, d'où un certain enthousiasme pour le processus S&OP.

## 6.8 Des niveaux de maturité divers

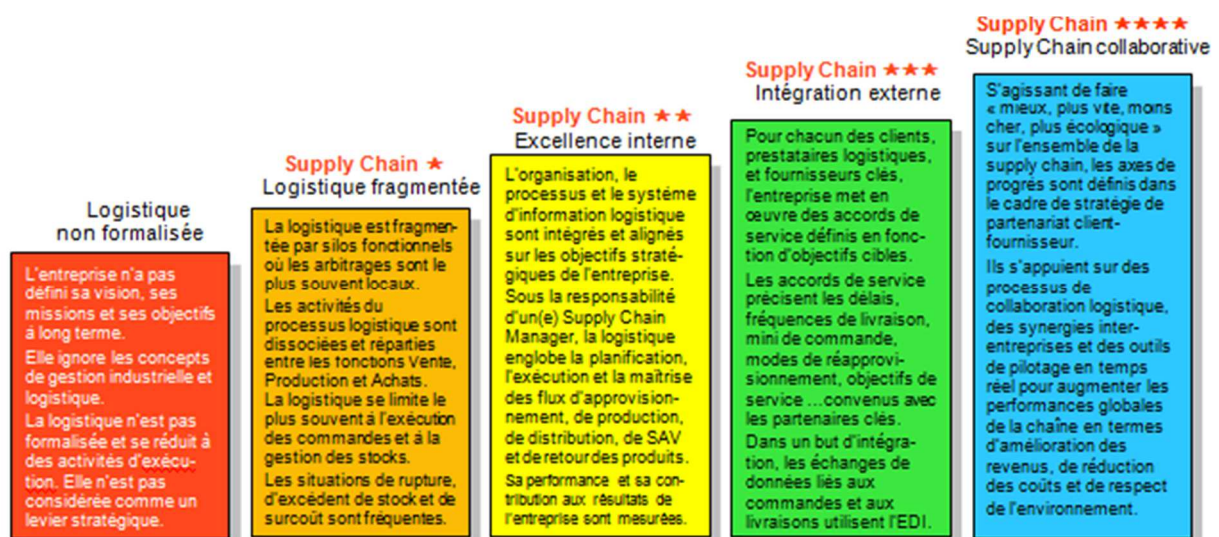
Pour Cédric Hutt, le degré de maturité d'une entreprise en termes de processus S&OP dépend de deux variables principales :

- Le niveau de formalisation du processus, avec un planning précis de discussion sur des sujets précis
- Le nombre de personnes engagées dans le processus

Mais il y a des paliers de progression : « Souvent la vision opérationnelle au niveau prévision, planification et stocks est bonne. Mais la cohérence et l'équilibre avec la vision stratégique est plus difficile. »

Jean-Patrice Netter, du cabinet Diagma distingue quatre niveaux de maturité S&OP :

- Dans le premier, on va se concentrer sur les prévisions puis à la production de faire le PDP.
- Dans le second, prévisions et planification des ressources sont établies ensemble.
- Dans le troisième on intègre, en plus du second niveau, la revue du portefeuille de produits finis, on définit le plan de lancement de nouveaux produits, la gestion de la fin de vie de ceux qui disparaissent. Là, la Direction Générale commence à s'impliquer.
- Enfin, le dernier niveau inclut une revue financière qui permet de voir comment la société va « atterrir » tous les mois, avec le CA prévisionnel et les coûts associés. Certaines entreprises vont jusqu'à se concentrer sur le cash, afin de ne pas mettre en danger la trésorerie, quitte à réduire le résultat.



Source : [www.supplychain-masters.fr](http://www.supplychain-masters.fr)

## 6.9 Les facteurs clefs du succès

L'implication de la direction reste une condition fondamentale. J.-B. Sarrazin le dit bien : « Au départ il faut une volonté de la direction d'avoir une vision opérationnelle, à long terme de son activité. » Même si cette idée peut avoir été insufflée par la Supply Chain.

Pour impliquer la direction, il faut « parler sa langue », c'est-à-dire valoriser les scénarios et faire du S&OP un processus qui aide à piloter l'entreprise. Les rôles et les responsabilités des différents acteurs doivent être clairement définis dans le processus, il faut nommer un animateur. Véronique Adenis, directrice associée demand planning chez Johnson et Johnson, nous parle de son expérience sur la partie Grande Distribution : « La dimension financière est intégrée en amont du cycle. Les contrôleurs financiers participent aux réunions dès la deuxième étape, voire dès la première. Intégrer les chiffres dès le début nous permet d'éviter d'arriver au stade de la réconciliation / pré-validation avec des hypothèses qui ne tiennent pas la route financièrement. L'impact des décisions et des plans d'action est immédiatement visible. Grâce à cela, nos réunions de réconciliation / pré-validation ne durent pas plus d'une ou deux heures. »

Véronique Adenis à nouveau : « Auparavant, nous nous limitions à communiquer les informations à la Supply Chain amont et n'avions pas de visibilité sur ce qui se passait ensuite. Nous avons développé ce processus pour rendre les prévisions plus collaboratives, élaborer des hypothèses, des risques et des opportunités et surtout, pour développer le lien avec la Supply Chain amont. »

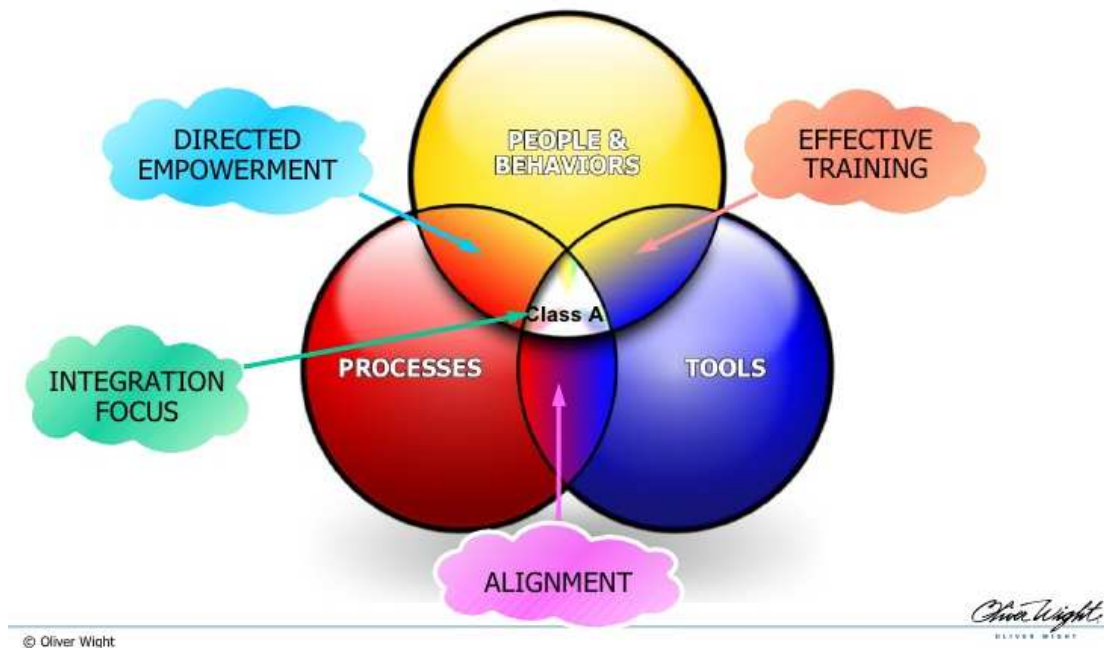
S'agissant toujours des facteurs clefs de succès d'un S&OP efficace, Élisabeth Auzanneau, Associée chez Diagma, en a fait une liste lors d'une conférence sur le thème du S&OP :

- faire différents scénarios avec des demandes mini et maxi
- valoriser les scénarios de ressources sous l'angle financier
- favoriser l'intelligence collective des acteurs
- s'assurer de l'implication de la direction
- détecter les objectifs contradictoires
- rechercher les bons compromis
- faire fonctionner le S&OP au bon niveau (pays et groupe de pays)
- outiller pour accélérer la prise de décision collégiale plutôt que pour automatiser
- ne pas attendre de réussir pour entreprendre
- faire régulièrement des retours d'expérience

À cela on pourrait ajouter :

- favoriser la transversalité et la collaboration entre les services
- former les acteurs du processus
- ne pas se laisser aveugler par le court terme

C'est la confluence de l'ensemble de ces éléments que le cabinet Oliver Wight a symbolisée dans l'illustration ci-dessous :

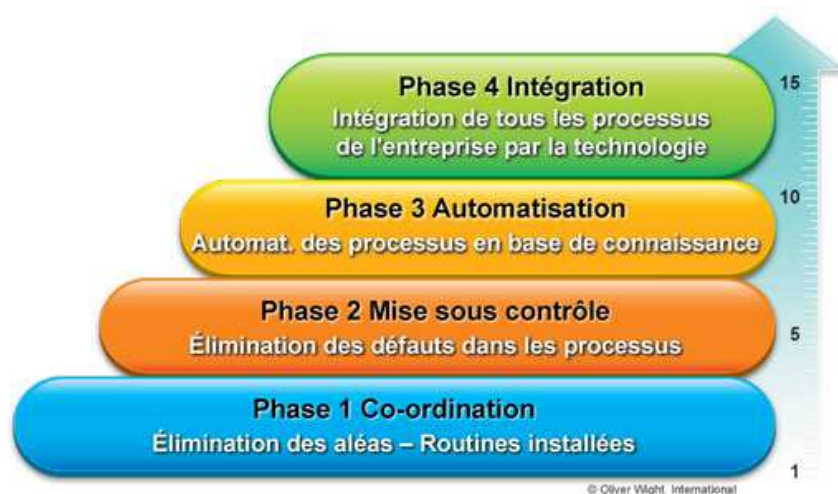


Source : Cabinet Oliver Wight / Top 10 Success Factors

## 6.10 Les écueils

### a) Attention à la maturité de l'organisation

Lors d'une mise en place d'un processus S&OP, il est nécessaire de tenir compte de la maturité « Supply Chain » de l'organisation. On trouvera ci-dessous un tableau récapitulatif qui permet de situer une organisation.



Source : Cabinet Oliver Wight / Echelle de maturité des organisations

### *b) Attention à la culture propre à l'entreprise*

Rémy Lequette, consultant Senior chez Quintiq, revient sur son retour d'expérience dans un Webinar : Attention aux entreprises qui ont une culture de l'utilisation maximale des outils de production. Le KPI est paramétré sur une saturation maximale de l'outil de production. Le KPI peut alors avoir pour effet de repousser les gens dans des silos, or les silos peuvent avoir des objectifs contradictoires. Dans ce cadre, le processus S&OP est plutôt bien respecté, de manière mensuelle, avec une demande globale qui est bien agrégée. Mais très souvent le résultat du S&OP va être ce que sera l'organisation du travail dans chaque équipe. On perd complètement le bénéfice de la discussion entre les ventes, la production, et tout le consensus qui a été fait en amont. Les vraies demandes vont fluctuer par rapport au début et on va se retrouver avec des sur stocks. C'est un problème typique de l'industrie automobile.

Rémy Lequette continue sur son expérience dans l'industrie agroalimentaire sur les produits frais. La demande est changeante par rapport aux prévisions. La S&OP est bien menée entre la production et la demande mais pas trop entre la production et les achats. Il n'y a pas trop de pilotage à court terme. La demande peut être fluctuante et la « Supply » aussi, car la production de lait n'est pas lissée. On va donc se retrouver chaque semaine soit avec des excédents, soit avec des déficits. Avec les excédents, on va faire des surstocks qui vont se périmer, en cas de déficit on va chercher à s'approvisionner sur un autre marché. Ici on a besoin d'un vrai dialogue entre achat production vente pour voir comment jouer sur la marge de manœuvre. On a vraiment besoin d'un S&OP plus global et surtout de ne pas se remettre dans des silos à moyen ou court termes.

### *c) Attention aux facteurs humains*

Pour pérenniser le processus S&OP, le facteur humain est très important. Si les managers ne sont pas en mesure de négocier de manière sereine, ça ne passe pas. Il faut insuffler une culture de l'écoute, de la négociation et de la recherche d'une solution commune. Dans ce cadre, les outils logiciels ne sont que des supports mais des supports fédérateurs parce qu'ils permettent d'avoir une vision commune de l'entreprise à un instant T. Ils permettent une meilleure prise de décision car on décide à partir de faits objectifs et non pas du ressenti des uns et des autres.

Attention toutefois si on constate que le processus se déroule sans heurts. Pour J.-B. Sarrazin : « il doit y avoir des échanges importants, des discussions, sans aller jusqu'au conflit. Pour arriver à une bonne décision, il faut qu'il y ait des discussions intenses. Un processus S&OP ne doit pas ressembler à celui du mois précédent, sinon ça sous-entend qu'une seule personne dirige le processus ». On perdrait dès lors tout l'intérêt de la chose.

Le S&OP pose des problèmes pour intégrer les différents niveaux de décisions. Difficultés de bien caler la production sur ce qui a été décidé au niveau du S&OP. Si l'exécution n'est pas en mesure de réaliser les plans, il faut mettre en place une boucle vertueuse pour recalibrer les objectifs en fonction du réalisé. Dans une multinationale, les participants au processus S&OP n'ont souvent qu'un rôle fonctionnel et se heurtent à des directeurs de filiale qui pilotent leurs usines sans appliquer les décisions, du fait d'un marquage hiérarchique suffisant.

#### *d) Attention à l'implication de certains acteurs*

D'après Pieter Van Nyen, Responsable Fonctionnel Prévision et S&OP chez OM Partners, beaucoup d'entreprises élaborent le PDP : « Ils ont un Plan Directeur de Production et nous tentons de les convaincre qu'il est important d'introduire une vue plus agrégée. Mais ce qui freine, c'est l'implication d'autres départements, surtout commercial et financier. »

L'élaboration des prévisions peut servir de pont entre les services mais, dans la pratique, le prévisionniste reste un solitaire. Il n'est pas facile de faire travailler ensemble les commerciaux, la production et le marketing, les commerciaux sont souvent cités comme étant les moins intéressés.

Une représentativité limitée et « trop opérationnelle » des participants au processus S&OP : on nous présente le processus S&OP comme un élément essentiel pour atteindre les objectifs stratégiques. Mais les acteurs qui participent au processus S&OP ont souvent un profil opérationnel insuffisant pour prendre seuls des décisions plus tactiques comme l'approvisionnement anticipé de matières premières, le surstock provisoire de produits finis, l'appel à des postes intérimaires.

Les contrôleurs de gestion et la direction financière sont peu présents alors que certaines décisions demandent des investissements importants ou un changement dans les flux de trésorerie. C'est ce que nous explique Bastien Le Sollic en Annexe 1 : « Actuellement la finance ne fait pas partie du processus PIC-PDP. C'est une défaillance, et c'est un axe d'amélioration. C'est une question de partage des risques, et aussi de partage d'informations sur les conséquences des actions décidées. Aujourd'hui nous sommes dans une justification permanente a posteriori, nous devons expliquer les choix et revenir sur les comptes rendus passés ».

Philippe Rechaussat indique que : « Au niveau des intervenants, on trouve les forecasts (ou prévisionnistes), le commercial et la Supply Chain, parfois les Acheteurs, la Finance et la R&D. » Les Commerciaux sont les plus rétifs à participer au processus, ils le trouvent souvent chronophage et sans intérêt. Pour impliquer le commercial, il faut du gagnant-gagnant, par exemple en leur fournissant des informations client, cela permet de discuter d'autres choses que des prix, par exemple des marges ou du taux de service. De même pour la Direction qui est plus ou moins bien engagée dans le S&OP. « La plupart du temps, ce processus ne remonte pas jusqu'au Comité de Direction. Mais dans certains grands groupes, ce dernier y passe jusqu'à une demi-journée », indique Jean-Patrice Netter, Président Fondateur de Diagma.

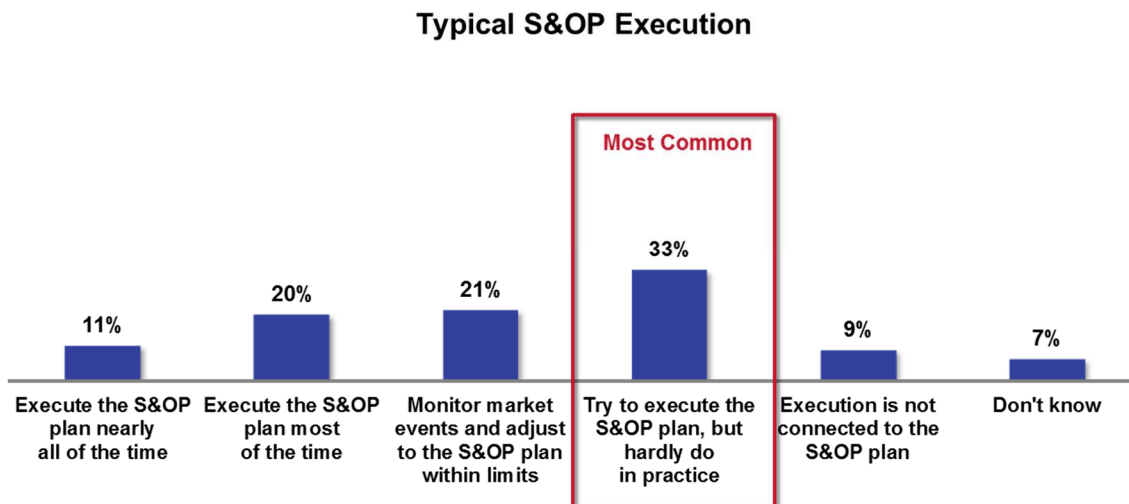
#### *e) Attention à la fiabilité de l'information*

Des données critiques inexistantes ou peu fiables : le processus S&OP a besoin de disposer de données fiables pour mener des analyses et simuler la performance de ses scénarios. Mais les entreprises ont du mal à consentir les efforts nécessaires pour s'assurer d'un niveau de qualité des données suffisant.



### f) *Attention à bien respecter la périodicité du processus*

Le cycle mensuel du processus S&OP semble difficile à respecter. Les différentes étapes nécessitent de se donner le temps de la réflexion, pas facile de valider 12 mois de prévisions. Mais le caractère répétitif du processus S&OP permet de réutiliser le travail fait lors des cycles précédents. En principe c'est cette répétition qui doit permettre de fluidifier les étapes du processus, et de réaliser le cycle en un mois seulement.



Source : Supply Chain Insights LLC / 2014

La gestion du calendrier est compliquée, les dates prévues sont décalées du fait de l'absence de l'un ou du déplacement de l'autre. On observe qu'en moyenne un tiers des participants sont absents et ne sont pas remplacés. Il est important de définir un calendrier sur les 12 prochains mois et ce avec une obligation de présence.

Lors des réunions S&OP, on prend des décisions stratégiques, on constate un certain écart dans leur traduction au niveau opérationnel. Une entreprise de services avait planifié une réduction de l'activité B2B de 4 % mais sans décliner cette décision au niveau des sites et sans les explications nécessaires. Certains sites n'ont pas pris en compte cette tendance dans l'élaboration de leur budget – par oubli ou incompréhension.

### g) *Attention à la pérennisation du processus S&OP*

Pierre Budin, Associé et Directeur Commercial d'Aperia précise qu'il n'est pas facile de maintenir ce processus dans le temps : « Certains clients abandonnent la maintenance de nos logiciels après 10 ou 15 ans d'utilisation. Il suffit qu'une personne s'en aille pour que le processus s'arrête. » Même constat pour Philippe Réchaussat, Senior Supply Chain Consultant EMEA Pre-Sales chez JDA Software : « Gérer un processus S&OP nécessite une capacité à conceptualiser. On retombe vite dans l'exécution si les responsables qui ont cette aptitude disparaissent. » Surtout qu'il n'est jamais facile de s'extraire des activités du quotidien pour prendre du recul, réfléchir aux moyens dont on dispose, au bon niveau d'agrégat, aux contraintes réelles qui structurent l'activité (goulots, investissements, fabriquer ou sous-traiter...).

Cependant, Nicolas Gellé, Directeur Associé Argon Consulting, constate : « C'est souvent le DG qui est déclencheur d'un projet S&OP parce qu'il ne dispose pas d'une vision prospective à long terme et qu'il n'est pas en mesure d'évaluer les incidences sur les décisions d'arbitrages. » C'est pourquoi la mise en place d'un processus S&OP nécessite une volonté de partager les informations entre les différentes fonctions, mais aussi une bonne implication à tous les niveaux de l'entreprise pour porter le projet et tous les changements induits et, ce, sur la durée.

Pour J.-B. Sarrazin : « Le premier élément pour le pérenniser ce sont les résultats, tant que le processus donnera de bons résultats il existera. Tant que la direction générale sent qu'elle peut prendre de bonnes décisions avec ce processus-là, c'est quelque chose qui existera. »

## 7 Les outils informatiques

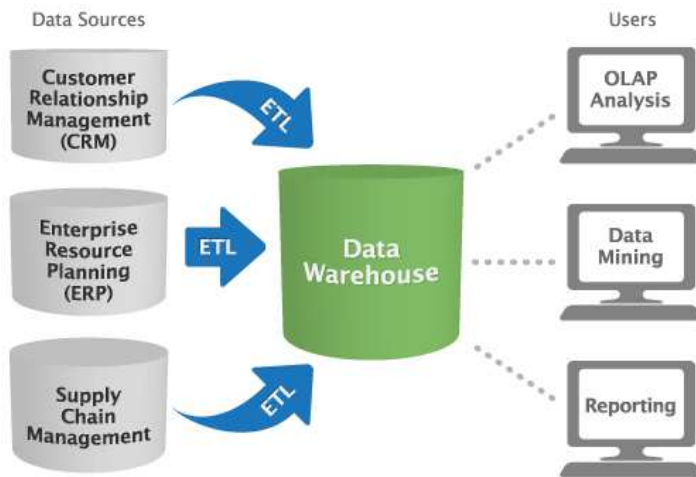
Des outils dédiés au processus au S&OP existent. Sur le plan du traitement de l'information on peut entrevoir les fonctions suivantes :

- Consolider les données
- Agréger des données à la maille famille
- Partager les données
- Simuler différents scénarios
- Valider le plan PIC-PDP
- Désagréger les données à la maille article
- Renvoyer le plan validé vers la GPAO

Dans bien des cas, c'est Excel qui est utilisé, mais il a ses limites notamment lorsque le processus S&OP a atteint un niveau de maturité suffisant, il devient intéressant de voir leurs apports. En particulier si l'entreprise souhaite simuler différents scénarios relativement complexes, si elle souhaite analyser différentes hypothèses, les valoriser et les comparer rapidement en réunion. Philippe Rechaussat, senior Supply Chain consultant chez JDA Software, nous explique dans *Supply Chain Magazine*, l'intérêt du module dédié : « Nous proposons dans notre outil de gérer notamment des workflows, la gestion des produits, des calendriers, de scénarios. »

### a) Un outil de reporting

Pour Rémy Lequette, consultant Senior chez Quintiq, la qualité primordiale de l'outil c'est de pouvoir s'adapter au processus S&OP de l'entreprise. Certes, mais les fonctionnalités attendues pour répondre au besoin du processus s'appuient sur plusieurs axes. D'abord la modélisation, l'outil doit pouvoir agréger les données pour les présenter de manière pertinente. La restitution doit être fidèle et au bon niveau de complexité. J.-B. Sarrazin, ALOER Consultants, le confirme en annexe 3 : « D'abord c'est un outil de BI, de reporting, qui est là pour faire de la consolidation et du parcours simple de données. »



Source : [softwareadvice.com / Compare Business Intelligence \(BI\)](http://softwareadvice.com/Compare-Business-Intelligence-BI)

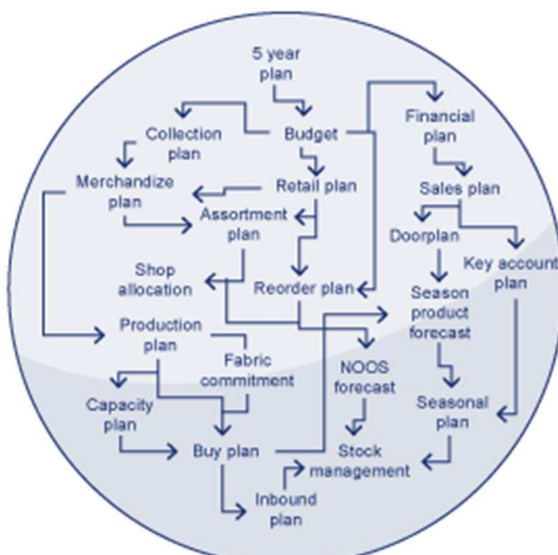
### b) Un outil de simulation

Il y a ensuite la dimension de simulation. Pour Rémy Lequette encore, il doit permettre la simulation de deux choses importantes, quelles vont être les conséquences des décisions, y aura-t-il des contraintes qui vont bloquer la réalisation du scénario ? Et aussi quelles vont être les conséquences sur les indicateurs de performance ? Car les bons indicateurs de performance vont permettre de travailler dans un bon contexte et de s'assurer que l'impact des décisions sur l'ensemble de l'entreprise est cohérent par objectifs. Ce sont des indicateurs projetés qui vont pouvoir évoluer suivant les scénarios.

J.-B. Sarrazin confirme : « Si la capacité de production est augmentée, quel impact ? Si la promo est décalée, quel résultat ? Si l'usine est fermée trois semaines en août, quelles conséquences ? »

### a) Un moteur de workflow

Enfin la dimension de workflow : les étapes du processus S&OP sont une succession de validations et d'actions qui se font dans le cadre d'un partage de l'information. L'ERP gère très mal l'usage du Workflow car il n'est pas conçu pour ça. Sa fonction est de soutenir les processus opérationnels de l'entreprise. La prise de décision ne le concerne pas, c'est pour cette raison que l'on fait appel en cas de besoin à des outils dédiés.



Source : [genovaconsultancy.com](http://genovaconsultancy.com)

J.-B. Sarrazin encore : « Nous sommes dans un processus, il faut le suivre et l'outil S&OP est là pour l'accompagner. À telle date je dois avoir repris les données, enregistré mes décisions, fait suivre mes scénarii, communiqué les informations à la production. Tout ceci doit être cadencé, avec un système d'alerte vers les acteurs. C'est la combinaison des trois qu'on doit retrouver dans les différents outils. »

### **b) Un outil interactif**

L'outil doit comporter une dimension interactive au sens général, à savoir l'ergonomie, la représentation graphique des informations, mais aussi les possibilités d'interagir avec l'outil, la collaboration en temps réel. Quand une modification est faite, elle est partagée avec tous les acteurs impactés. Il faut que l'humain garde le contrôle, les managers, les opérateurs, les planificateurs qui doivent pouvoir prendre les décisions.

Si « l'outil ne fait pas le processus », la mise en place de l'outil est parfois l'élément déclenchant pour mettre en place le processus PIC ou le relancer. « Un projet réussi dépend beaucoup du Change Management et l'outil permet de faire passer les changements et de les supporter », explique Olivier Rouvière, Business Development SCM, Europe du Sud, Infor.

## **7.1 Les limites des tableurs et des bases de données**

On conseille donc de démarrer la mise en place du processus avec les outils bureautiques type Excel mais c'est une solution provisoire qui a tendance à durer, atteste Pierre Budin, Directeur commercial d'Aperia, (Aperia Forecaster) : « La crise a fait que l'on n'investit plus que dans les projets immédiatement rentables. Du coup, si l'on vit depuis des années avec un S&OP sous Excel, on n'est pas prêt à investir 50 à 100 K€ dans un logiciel plus évolué pour le moment. »

Mais bien sûr, ces outils bureautiques sont limités. Excel en tant que tableur, ne peut pas faire de contrôle de redondance et d'intégrité de l'information, lance Philippe Réchaussat. « Il n'a pas de mécanique d'intégration fiable des données, qui sont figées et non dynamiques. » Attention aussi à la possibilité de modifier plus ou moins volontairement les macros, avec des conséquences importantes sur les résultats. Excel n'est pas facilement partageable, impossible d'être à deux en modification sur le même fichier. Excel n'a pas de fonctions de simulation.

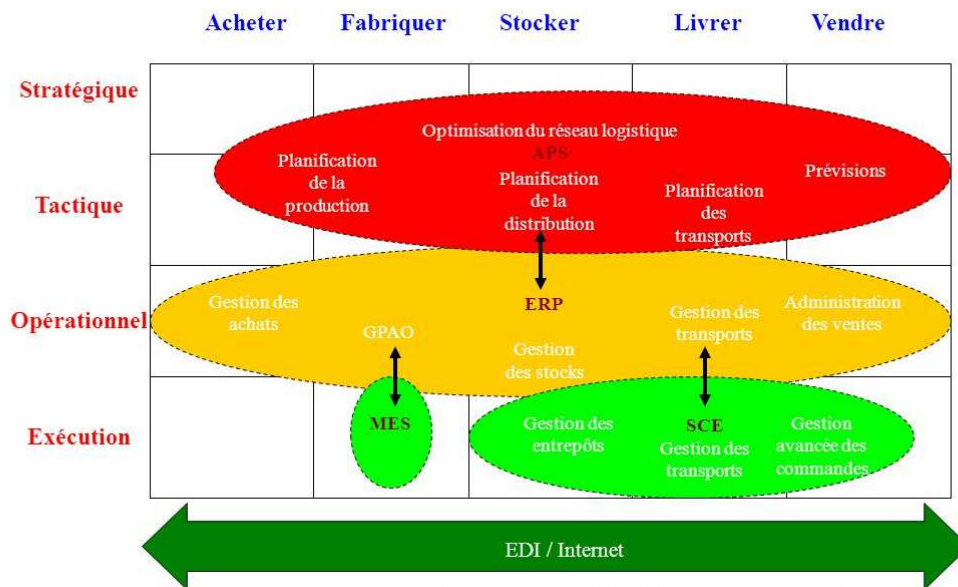
Enfin, pour réussir un projet S&OP, il faut réunir toutes les bonnes volontés, réduire les silos. « On ne crée pas un tel projet autour d'Excel, mais d'un outil structurant, normatif », complète Franck Lheureux, JDA. Les applications développées en interne avec Excel sont étroitement liées à celui qui les a développées. Si ce dernier s'en va, l'outil n'est plus maintenu et très vite, plus utilisable. On ne peut pas traiter de gros volumes : « Au-delà de 100 références, on commence à s'y perdre », estime Jean-Patrice Netter de Diagma. Et Cédric Hutt d'ajouter : « Le vrai plus des APS par rapport à Excel est de pouvoir se promener dans les hiérarchies : on peut zoomer sur des données hiérarchisées et agrégées. »

## 7.2 Les APS

Les APS sont les logiciels les plus évolués par rapport au processus S&OP. Certains ont des fonctions intégrées à la suite (ex. : FuturMaster), d'autres ont des modules S&OP dédiés (ex. : OM Partners, TXT e-Solutions). « OM Partners dispose d'un module de S&OP dédié, intégré à sa suite APS, qui soutient la coopération entre les vendeurs, les financiers et les opérationnels et fait le lien entre le stratégique et l'opérationnel », résume Wouter Blondeel, Senior Business Development Manager OM Partners. « Le module S&OP s'inscrit dans notre suite globale TXT Perform 2008. Il est au cœur du positionnement de notre offre car il intègre la Value Chain Intelligence avec une dimension B.I. (cube Olap multidimensionnel), des indicateurs et des scénarios », détaille Gilles Alais.

De même, certains éditeurs d'ERP complètent leurs offres par un module dédié. C'est le cas d'Infor qui a développé Infor S&OP en trois parties : S&OP Classique, qui travaille sur la demande au niveau article ; S&OP Executive, accès sur les coûts de réapprovisionnement pour s'aligner avec le Business Plan financier, et S&OP Stratégique, pour les grands comptes, qui associe le Business Planning, avec le Marketing et la R&D. Ces solutions permettent de préparer les réunions, puis d'aider à la décision pendant les réunions, et enfin de gérer l'incidence de ces décisions après les réunions. « Des sociétés comme Mappa ou Mayoly discutent des évolutions de la demande et des stocks autour d'écrans partagés via le web », illustre Cédric Hutt. Pour lui, une des grandes forces de l'APS, c'est le Workflow qui garantit le respect du processus, et ainsi son efficacité. « L'APS fluidifie et accélère le processus parce que c'est le même outil de A à Z. »

### LES GRANDES FAMILLES DE PROLOGiciels QUI CONSTITUENT LE SCM



Source : adaptée de CXPINTERNATIONAL, 2000.

Par ailleurs, les APS aident à pérenniser le processus S&OP parce qu'ils le font vivre beaucoup plus facilement grâce à leur ergonomie, aux facilités de partage et à un interfaçage plus simple avec les modules d'exécution en fin de processus. Jean-Patrice Netter insiste sur le fait que les éditeurs d'APS ont acquis de l'expérience : « Le plus des APS est d'intégrer des processus issus des

bonnes pratiques relevées dans les entreprises et des algorithmes éprouvés, ce qui fait gagner du temps. »

Pourtant, parmi les utilisateurs d'APS, rares sont ceux qui l'utilisent à toutes les étapes du S&OP. On s'en sert pour traiter l'information à un niveau parfois très détaillé, mais PowerPoint et Excel sont conservés pour présenter les hypothèses et argumenter les choix. Et puis certains processus n'ont pas une complexité qui nécessite un outil très puissant. « Nos outils sont en avance par rapport aux pratiques rencontrées dans les sociétés, reconnaît Etienne Allier. Même quand nous mettons un outil en place, le PIC reste un processus lourd pour l'entreprise. Notre savoir-faire consiste à l'adapter à chaque client. »



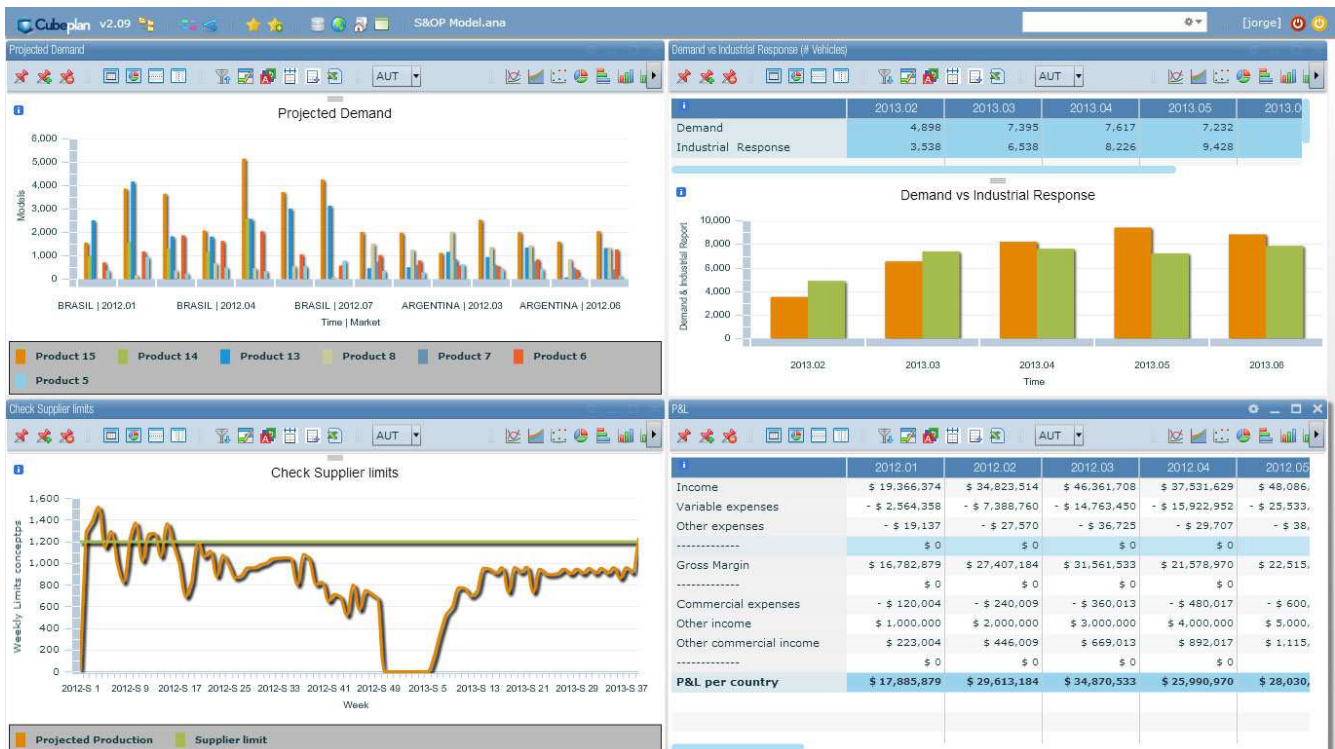
Source : tecnest.it

Mais à quoi servent les APS concrètement ? « La force des APS réside dans leur capacité à donner une vision agrégée », résume Charles Turri, Senior Manager Mews Partners. « Leur premier apport est dans le processus S&OP. En plus de sécuriser les données, les APS facilitent le partage rapide d'informations entre les décideurs sur les prévisions, les niveaux de stocks et la planification. Ils permettent d'élaborer des scénarios de simulation sur la base d'hypothèses et de les comparer ».

La première motivation dans la mise en place d'un APS n'est pas forcément liée au processus S&OP, c'est parfois suite à un projet DRP (Distribution Resources Planning). Mais ensuite, durant l'instauration du processus S&OP, les possibilités de l'APS pourront être utilisées pour favoriser la réussite du projet.

Les APS vont outiller le processus pour lui permettre de gagner en précision. Olivier Franceschini, Directeur Supply Chain Groupe de Vétuquinol, explique les raisons du choix de la solution Azap: « La robustesse des données était essentielle pour éviter de voir décrédibilisé le processus PIC ».

Il est donc important de tenir compte des contraintes de façon très précise. Henri Beringer, Directeur Général France de Quintiq : « En général, les clients commencent par un processus S&OP pas trop précis en termes de capacités. Mais il faut bien modéliser les capacités et les spécificités machines, définir les flux. »



Source : .anaplan.com/fr

### 1.7.2.1 Vers les nouvelles technologies

En termes d'évolution technologique, certains APS sont disponibles en mode cloud. Ça peut rendre plus facile les déploiements multi sites à condition d'avoir une connexion internet de qualité. En mode SaaS, il existe aussi des solutions : « En installant des solutions APS pré packagées, des entreprises qui font moins de 200 M€ peuvent entrer dans un processus type formalisé », relève Charles Turri, Dynasys. Ce qui peut permettre également d'accélérer la mise en place.

Le Big Data fait son entrée dans l'offre APS au niveau des prévisions et par rapport à une approche statistique, estime Charles Turri. « Il va enrichir l'APS mais pas le remplacer. On aura la possibilité d'améliorer les prévisions sur la base d'analyses Big Data ». Par exemple, les prévisions d'un fabricant de crème glacée seront corrigées par des analyses des effets météo passés.

L'intelligence artificielle fait également son entrée dans le monde des APS avec l'introduction d'algorithmes auto-apprenants. Manuel Davy, Président de Vekia, éditeur de solutions Supply Chain pour la distribution : « La multiplication des informations, leur diversité et leur disponibilité augmentent considérablement la capacité d'analyse et d'apprentissage. Et la puissance de calcul des S.I. actuels rend possible le traitement de ces données. »

Ainsi, de plus en plus d'APS peuvent choisir le meilleur modèle à appliquer, déterminer des stocks suspects, calculer les ventes, modéliser l'impact des promotions. Ce sont les débuts de l'utilisation intelligente de données complémentaires, ils sont très prometteurs.

### 1.7.2.2 *Un autre point de vue sur les APS*

Les APS, on le voit, font beaucoup de choses, trop peut-être ? En tout cas, pour J.-B. Sarrazin, il semble que le terme APS regroupe des logiciels très hétérogènes. Il s'agirait avant tout d'outils de planification qui permettent de résoudre efficacement les problèmes de capacités. Comme il le rappelle en annexe 3 : « Dans un processus S&OP on peut vouloir planifier à capacité infinie sans faire de lissage pour justement voir les pics de charge, auquel cas on n'a pas besoin d'APS. »

Ce qui est important pour outiller le processus S&OP, c'est de disposer de ces trois fonctions majeures : reporting, simulation, workflow. Alors si un APS les a, il sera très utile au processus S&OP, mais tous les APS n'en disposent pas.

Depuis quinze ans, la vague de la Supply Chain a déferlé sur les entreprises, d'après J.-B. Sarrazin : « certains éditeurs d'APS ont senti le vent venir avec le S&OP, ils entretiennent une certaine confusion pour pouvoir positionner leurs outils sur un maximum de projets ».

## 7.3 **Comment choisir son outil ?**

Si on recherche une solution informatique, voici plusieurs questions à se poser. Faut-il la développer, la composer à partir de plusieurs briques ou choisir une solution packagée du marché. Avec les APS tout est possible. Développer une solution est réservé à des problématiques très spécifiques compte tenu de l'offre existante. Et puis au niveau des APS du marché, certains sont plus souples que d'autres, par exemple TXT est souvent qualifié de « Boîte à outils ».

### *a) Trois principaux critères de choix*

Si vous optez pour une solution packagée les principaux critères de présélection sont :

- le périmètre fonctionnel
- le secteur d'activité
- le budget

Au niveau périmètre fonctionnel, les APS dits « Best of Breed » travaillent sur les prévisions de ventes à partir de modèles statistiques d'historiques et de données collectées auprès de tiers, la planification sous contraintes et l'optimisation des flux d'approvisionnement, de production et de distribution. Ces solutions intègrent parfois un module stratégique de conception de réseau (localisation de fournisseurs, sites de fabrication, sites de stockage, centres de distributions, entrepôts clients, points de ventes...) et peuvent simuler divers scénarios (ex. : IBM, Infor, OM Partners).

Ils peuvent également faire de l'ordonnancement pour optimiser des contraintes fines (temps de changement, capacité/disponibilité/cadences de lignes ou de postes, etc.). C'est le cas de FuturMaster, JDA, Lawson, OM Partners, Oracle, Ortems, Preactor ou PSI Business Technology. Ils disposent parfois de fonctions d'optimisation du transport (ex. : Axxom, Infor, JDA Software, Oracle...). En ce qui concerne la planification des ressources humaines, elles font rarement partie du spectre des APS, mais certains en possèdent (ex. : Axxom, Infor, OM Partners, Ortems, Preactor).



## *b) Généralistes et spécialistes*

La grande partie des industries (agroalimentaire, pharmacie, cosmétique, textile, métal, papier, pétrole...) et de la distribution (grande, spécialisée...) est couverte par ces solutions, avec des savoir-faire particuliers des éditeurs :

- AspenTech est spécialisé dans l'industrie du procédé (raffinage, chimie...)
- FuturMaster dans le frais et l'ultra-frais
- OM Partners dans les industries de process (métal, papier, chimie)
- TXT dans le secteur de la mode et du textile
- PSI Business Technologie dans la métallurgie...

Ce qui n'empêche pas la plupart de ces éditeurs d'être présents sur de nombreux autres secteurs (Azap, Dynasys, FuturMaster, JDA, Infor...).

## *c) Niveau budget*

Côté budget, les éditeurs restent assez discrets voire confidentiels. Pour les plus transparents, le coût de licence commence à partir de 10 K€ (Preactor), de 20 K\$/an pour AspenTech, de 20 K€ (Cegid, FuturMaster) et de 50 K€ pour PSI Business Technology. D'autre préfèrent s'exprimer en terme de retour sur investissement (ROI), mais là une question s'impose : est-il vraiment possible de le calculer ?

Un indicateur parlant est celui de la taille des entreprises auxquelles ces éditeurs s'adressent. « TXT reste positionnée Mid Market et Grands comptes », expose Gilles Alais, Directeur commercial de TXT France. « Nos solutions APS peuvent s'adapter à n'importe quel ERP de très grosses sociétés et des sociétés du Mid Market (30 à 50 M€), matures par rapport aux ERP et qui ont des besoins identifiés en Supply Chain », explique Olivier Rouvière, Business Development Europe du Sud d'Infor.

D'une manière générale, il semble que les APS s'adressent aux sociétés qui font plus de 30 M€ de CA, même si des éditeurs comme Infor, JDA, Oracle et SAP sont mieux placés pour adresser les grands groupes internationaux. Cegid s'adresse néanmoins à des entreprises de plus petite taille : « Face à Dynasys, Azap, TXT, voire APO de SAP qui sont de gros systèmes avec une mise en place assez longue, nous voulons offrir à des sociétés qui font entre 15 et 40 M€ de CA, et qui viennent aux APS, des solutions exploitables facilement et qui répondent à leurs besoins », illustre Éric Dessert, Chef de produit Supply Chain chez Cegid. Il faudrait 20 à 40 jours de mise en œuvre pour une solution pré packagée mise en œuvre par des consultants experts métiers.

## *d) Un déploiement à l'international*

Pour une multinationale, la possibilité d'être accompagnée par l'éditeur dans des développements à l'étranger est à prendre en compte. Ils s'appuient parfois sur un réseau international déjà existant, par exemple les éditeurs d'ERP (Cegid, Infor, Microsoft, Oracle, SAP...). D'autres se développent par croissance interne, par acquisition ou via des partenariats. « Avec une filiale ouverte en 2000 en Angleterre, une en Chine en 2008 et des déploiements dans plus de 60 pays, nous sommes déjà bien sortis de France », déclare Etienne Allier, Responsable Marketing chez FuturMaster. De même, « avec l'acquisition d'I2 Technologies, JDA Software a acquis de nouveaux bureaux dans 60 pays en 2010 et a 3 000 collaborateurs dans 39 bureaux », explique Franck Lheureux de JDA.

### *e) Les aspects technologiques*

Les cahiers des charges des projets Supply Chain sont très centrés sur l'aspect fonctionnel alors que la facilité d'utilisation peut passer aussi par des choix technologiques : environnement Windows, full web, bases de données supportées, aptitude à s'intégrer aux ERP existants... Pour les éditeurs, cet aspect est souvent considéré comme acquis, la technique n'est pas un problème.

Mais, dans la réalité, c'est moins évident, et cela demande parfois une énergie bien plus importante que prévu. En effet, d'après une étude menée par AMR Research en 2010 et sponsorisée par Infor, le critère le plus important est l'intégration avec les plateformes ERP. Cela explique pourquoi de plus en plus d'entreprises achètent leurs solutions Supply Chain chez des éditeurs d'ERP au lieu d'aller vers des solutions « Best of Breed ». « Ce qui explique que le revenu des éditeurs d'ERP et de suites complètes augmente alors que pour les éditeurs indépendants la situation se détériore », avance Andrew Kinder, Director Solution Marketing EMEA, Infor.

Autre aspect important, ce sont les temps de réponse. Avec la croissance exponentielle des volumes de données à gérer, les éditeurs ont fait de gros investissements pour développer des moteurs puissants (ex. : Diagma, FuturMaster). Des tests sur de gros jeux de données s'imposent pour éviter les mauvaises surprises !

## 3<sup>e</sup> Partie : Réponse à la thèse

Le PIC est toujours le fruit d'un processus d'élaboration. On ne peut pas trouver un équilibre entre les objectifs du plan de ventes et du plan marketing, des finances et des ressources internes de l'entreprise, on ne peut atteindre un consensus sans passer par des étapes de discussion et de validation. L'ensemble de ces étapes constitue bien un processus qu'il est maintenant commun d'appeler processus S&OP.

Le processus S&OP devient plus en plus important parce que, dans le monde d'aujourd'hui, on ne peut plus se contenter d'être réactif. C'était encore possible avec des fournisseurs proches qui pouvaient nous approvisionner à la dernière minute. Avec des fournisseurs asiatiques qui livrent à trois mois et exigent un minimum de commande, il faut pouvoir anticiper et connaître ses besoins. Pour anticiper ses besoins il faut également anticiper la demande client et avoir une vision à long terme. Le processus S&OP aide à gérer la complexité de l'environnement industriel actuel et de son évolution rapide.

### 1.7.3.1 *Les données d'entrées*

Au départ du processus S&OP il y a les prévisions. Elles n'ont pas besoin d'être parfaites mais il faut pouvoir mesurer leur niveau de fiabilité, car si on connaît leur niveau de fiabilité, cela permet de s'organiser en fonction de celui-ci et de prendre des décisions plus justes. En général transmises par le commercial, ces prévisions doivent faire l'objet d'une amélioration continue.

Parmi les données en entrées, il y a également des données techniques qui sont liées à la production : fiches article, gammes, nomenclatures, elles sont issues de l'ERP. Pour entamer un processus S&OP il faut pouvoir s'appuyer sur un système d'information solide. On estime en général que les données techniques doivent être fiables à 95 % dans un ERP, un projet S&OP est probablement l'occasion de s'en assurer.

Le plan marketing sera aussi une donnée d'entrée, il faut avoir à l'esprit les dates de début et de fin des articles du catalogue, ainsi que les effets potentiels de ces événements sur les ventes. Les opérations spéciales types offres ou promotions ont des conséquences qu'il est bon de connaître et de partager entre les différents acteurs. Le processus S&OP en est l'occasion.

Toutes ces données doivent être disponibles dans le SI et il doit être possible de les extraire régulièrement. Cela demande un bon niveau de maturité du système d'information. Il faut également pouvoir consolider ces données avant de les mettre à disposition des acteurs du processus de façon simple, les informations doivent être les mêmes pour tous les acteurs.

### 1.7.3.2 *Les acteurs*

Ces acteurs qui sont-ils ? Le premier d'entre eux est certainement la direction générale. On ne peut se lancer dans un tel projet sans une volonté du top management. Rien n'interdit à une Supply Chain efficace d'insuffler auprès de la direction l'intérêt d'un S&OP, mais le sponsor doit se situer au sommet. Le pilote du processus viendra en principe de la Supply Chain, ou sera son représentant au sein de l'organisation.

Le S&OP est un processus de pilotage de l'organisation, il faut donc mettre autour de la table les personnes en mesure de prendre des décisions. Différents types de décisions sont attendus au cours de ce processus mais c'est souvent la direction financière qui va faire l'arbitrage. Le DAF est donc un acteur important et a priori intéressé par ce processus. Alors, pour motiver sa présence, il faudra lui parler dans sa langue, celle de l'argent.

Le commercial est un acteur important du processus S&OP mais il n'est pas facile de l'intéresser, il le trouve souvent chronophage. C'est surtout qu'il lui faudra désormais argumenter face aux opérations pour prendre des décisions arbitrées par la direction financière. Pour impliquer le commercial, il faut susciter son intérêt, par exemple en lui fournissant des informations client, sur les marges ou les taux de service.

La production aura enfin son mot à dire pour influencer sur les décisions stratégiques et opérationnelles de l'entreprise. Le processus S&OP et donc le PIC dont il est issu va alimenter le processus de planification en redescendant vers le PDP, le MRP, l'ordonnancement. La production aura des données fiables et validées par la direction générale, le commerce et les finances. Comment lui dire que la planification n'est pas basée sur les bonnes données ?

On pourrait ajouter que le marketing et la R&D ont une représentation plus ou moins importante au sein du processus S&OP selon les entreprises ainsi que les approvisionnements et les achats.

### **1.7.3.3**      *Les étapes*

Le processus S&OP est constitué de ces cinq étapes :

Étape n° 1 : Revue des produits. On regarde les nouveautés, les obsolètes, les promotions, les opérations particulières, la saisonnalité... quels impacts sur les ventes ?

Étape n° 2 : Revue de la demande. Croissance, inflation, taux de change, tendance des marchés, on consolide les prévisions et on génère un plan de vente en quantité et en valeur.

Étape n° 3 : Revue de la fourniture. Capacité réelle de l'outil de production, performances des approvisionnements. Quels sont les différents scénarios possibles ?

Étape n° 4 : Intégration et réconciliation. Ici on doit résoudre les problèmes soulevés, gérer les écarts détectés entre objectifs et réalisés. On présente à la direction les problèmes et leurs solutions, ainsi que des recommandations.

Étape n° 5 : Revue de pilotage. Présentation de la situation au travers de différents indicateurs de pilotage opérationnel et financier. Les problèmes non encore résolus précédemment et qui nécessitent une décision sont traités. Le PIC est validé.

Ces étapes sont répétées chaque mois. C'est leur répétition qui permet la fluidité du processus. C'est pourquoi il est important d'être régulier. Attention, au départ, à laisser à chaque partie le droit à l'expression et à la discussion. Un processus S&OP totalement lisse et sans heurts cache en général une mainmise unidirectionnelle et ne sert plus qu'à informer et à entériner des décisions prises ailleurs.

#### **1.7.3.4 Les outils**

Faut-il un outil dédié en appui au processus ? Au départ non, un simple Excel pourra suffire et c'est l'outil majoritairement utilisé. La mise au point d'un outil complexe viendrait probablement perturber la mise en place du processus. Il vaut mieux se concentrer sur la fiabilité des informations mises à disposition et sur le respect et la régularité des rendez-vous programmés. Mais quand on a atteint un bon niveau de maturité, c'est certainement l'occasion de conforter la place du processus S&OP au sein de l'organisation et d'en améliorer les performances.

Quoi qu'il en soit, un outil S&OP doit contenir les trois briques suivantes :

- un outil reporting / BI
- un outil pour faire de la simulation
- un moteur de Workflow

On l'a dit au lancement du processus S&OP, il faut que les données issues du SI soient de qualité et qu'on soit en capacité de les extraire de leurs bases respectives. Il s'agit d'un outil de type BI, reporting qui doit pouvoir agréger les données pour les présenter de manière pertinente. La restitution aux utilisateurs doit être fidèle et au bon niveau de complexité. Plus facile à dire qu'à faire mais s'appuyer sur une information consolidée reste primordial pour ce processus. Attention aussi à pouvoir faire évoluer ce BI car le S&OP consomme de la donnée et plus on veut un S&OP puissant, plus il faut de la donnée.

Il faudra aussi pouvoir faire de la simulation. Simuler des scénarios différents bien sûr et observer les résultats. Mais aussi observer les résultats de cette simulation sur les indicateurs identiques à ceux qui mesurent la performance de l'entreprise dans la réalité. On pourra s'assurer ainsi que l'impact des décisions sur l'entreprise est cohérent avec ses objectifs.

Le moteur de Workflow doit permettre de garantir la fluidité du processus, et ainsi son efficacité. Il faut suivre le processus et l'outil S&OP est là pour l'accompagner. Toutes les étapes doivent être cadencées, d'où la nécessité d'avoir un système d'alerte vers les acteurs.

#### **1.7.3.5 Relations S&OP / ERP**

Est-ce que l'ERP est capable de fournir les services que l'on attend d'un outil S&OP tels qu'on les a définis précédemment ? En ce qui concerne le reporting, la réponse est non. La force de l'ERP étant l'intégration, cette intégration sous-entend une base de données unique. La dimension reporting/ BI sous-entend au contraire de disposer d'une ou plusieurs bases de données annexes, dans lesquelles on vient construire des vues permettant de restituer l'information d'une façon différente et d'avoir une vision d'ensemble de l'activité traitée.

En ce qui concerne la simulation de scénarios, c'est un peu le même problème. La simulation sous-entend nécessairement une base de données parallèle à celle de l'ERP, une sorte de « bac à sable » dans lequel les acteurs du processus S&OP peuvent « jouer », lancer des traitements, observer les résultats, les approuver ou non et les relancer sur d'autres critères. On se confronte à nouveau à la base de données unique commune aux différents modules qui composent l'ERP.

Pour ce qui est du moteur de workflow, le processus S&OP est constitué de différentes étapes de présentation de l'information, de discussion, de validation, de réconciliation. Même si on gère des processus fonctionnels dans les ERP, ces derniers n'ont pas été élaborés pour la configuration des chemins de demande et de validation.

Faut-il prévoir un APS ? Pourquoi pas... À condition que celui-ci dispose des trois briques. Mais ces outils très puissants ne sont-ils pas réservés à des structures importantes, comportant plusieurs sites de production, de stockage, d'expédition ? Toute entreprise peut mettre en place un processus S&OP, mais toutes n'ont probablement pas besoin d'un APS. Il faudrait voir également s'il y a d'autres projets autour de la Supply Chain au sein de l'entreprise à équiper. Enfin l'offre APS semble très hétérogène pour pouvoir répondre clairement à cette question.

Alors intégration des outils PIC au sein des ERP ? Non, et je pense qu'ils ne sont pas près de l'être même si les éditeurs d'ERP ont compris la puissance de ce processus et proposent des solutions S&OP. On peut faire de l'interfaçage et utiliser ces outils en « stand alone » ou dans une suite de modules complémentaires.

En revanche, il y a une relation réciproque entre l'ERP et le processus S&OP dans l'échange de données. On l'a vu, le S&OP se nourrit d'informations issues de l'ERP, mais l'ERP lui aussi se nourrit des informations issues du S&OP. Dans l'écosystème du SI, on pourrait presque parler de symbiose au sens d'une interaction directe et de caractère bilatéral entre les deux, les fruits de l'un nourrissant l'autre et réciproquement...

#### **1.7.3.6 Méthodologie de mise en place**

Si on me consultait aujourd'hui pour mettre en place un processus S&OP, comment m'y prendrais-je ? Je commencerais par découper cette mise en place en plusieurs phases :

##### **1.7.3.6.1 Phase 1 : Étude**

Dans un premier temps, je m'assurerais d'un certain nombre de pré requis :

- Le DG est-il demandeur, voit-il vraiment l'intérêt de ce processus au sein de son organisation ?
- Le système d'information est-il mature ? Y a-t-il un ERP ? Depuis combien de temps ? Les données techniques sont-elles fiables ?
- Du point de vue Supply Chain, comment l'entreprise est-elle suivie ? Y a-t-il un responsable ?

J'établirais une liste de participants, parmi lesquels uniquement des personnes qui ont un certain degré de décision, le S&OP est un processus décisionnel :

- Directeurs de production
- Directeur commercial
- Directeur marketing
- Directeur financier

Une formation sera certainement nécessaire pour la bonne compréhension du projet et pour s'assurer que tout le monde est à un niveau minimum de connaissance. Je planifierais des rendez-vous réguliers sur les mois à venir.

Je m'intéresserais à l'existant. Beaucoup d'entreprises n'ont pas mis en place un vrai processus S&OP mais il y a sans doute un embryon qui permet de réaliser un PIC annuel ou un PDP de façon plus ou moins régulière. Il faut voir comment il fonctionne et sans doute s'appuyer dessus pour aller vers un S&OP plus mature. Je devrais donc comparer la situation avec le modèle de maturité du cabinet Oliver Wight, ce qui me permettrait de me faire une idée précise de la situation. En fonction du niveau de maturité trouvé, je définirais avec l'équipe S&OP les objectifs clairs et précis pour le processus ainsi que des indicateurs.

Je présume que cette entreprise dispose de prévisions dont on ignore le degré de fiabilité. Je demanderais à mettre en place un système de mesure de ces prévisions afin de savoir jusqu'où je pourrais m'y fier. Attention à l'aspect humain de ma demande, la réalisation des prévisions est un exercice difficile, la personne qui s'en occupe serait en droit de ne pas l'apprécier, il faudra la lui expliquer.

#### 1.7.3.6.2 Phase 2 : Préparation

Il faut déterminer plusieurs choses :

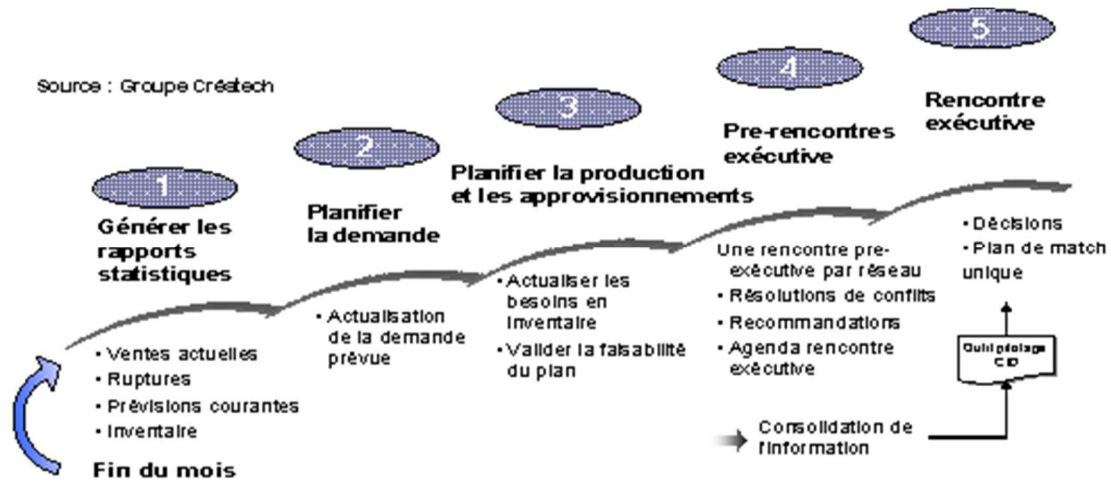
- la famille de produits sur laquelle on va tester les 5 étapes du processus S&OP
- l'horizon sur lequel on va se projeter
- la capacité de production sur la famille test
- établir les prévisions sur la famille test
- analyser l'approvisionnement lié à la famille test

Quand cette première partie est terminée, on peut commencer un début de processus :

- on collecte les données concernant cette famille (nouveau produit, fin de vie, promo...)
- on réalise une prévision consensuelle de la demande
- on planifie les approvisionnements concernés

Quand cette préparation initiale est terminée, dans un premier temps on peut passer directement à la dernière phase de décision qui nécessite la présence de toute l'équipe S&OP.

Un petit rappel des 5 étapes du processus S&OP :



Source : icriq.com/fr

#### 1.7.3.6.3 Phase 3 : Déploiement partiel

On va ajouter au processus une nouvelle famille de produits. On va également ajouter la planification des ressources, plus complexe à appréhender que les approvisionnements en matières premières.

#### 1.7.3.6.4 Phase 4 : Déploiement total

On va travailler sur l'ensemble des familles de produits. On va également introduire la dimension financière maintenant que l'ensemble du catalogue est concerné. Il faudra l'aligner avec le plan marketing. Si possible, on divisera cette planification financière en segmentant par marché.

#### 1.7.3.6.5 Phase 5 : Amélioration continue

Comme tout processus, pour l'améliorer il faudra :

- améliorer des indicateurs de performances
- créer un tableau de bord pour les réunions S&OP
- le documenter, écrire les procédures et les notes de fonctionnement

#### 1.7.3.6.6 Enfin le pérenniser...

Le processus est en place, alors pour le pérenniser, une seule solution : du résultat ! Si la direction générale sent qu'elle peut prendre de bonnes décisions dans le cadre de ce processus, il existera. Il faut donc prouver que ça marche. Le deuxième point important, ce sont les acteurs et en particulier le chef d'orchestre. Il faut donc rendre le processus indépendant du chef d'orchestre et de tous les acteurs du processus en général.



## Conclusion

Cette thèse m'aura permis d'approfondir un certain nombre de connaissances dans le domaine de la gestion de production. Il m'aura fallu comprendre la méthodologie MRP et toute la mécanique autour du calcul des besoins. Moi qui, jusque-là, avais surtout travaillé sur la partie commerciale, finalement avec le PIC et le processus S&OP, j'ai pu faire le lien entre les deux. Un lien oui, mais pas au niveau opérationnel où j'ai plus l'habitude d'intervenir, un lien au niveau stratégique.

Au départ, chez Lampe Berger, le projet m'avait été présenté comme une recherche de logiciel répondant à un problème de production. À l'arrivée il n'en est rien. Beaucoup de temps et d'énergie pour cerner le problème, creuser dans différentes directions pour se faire une idée précise et voir qu'avec le processus S&OP, la solution est d'abord dans le dialogue et la communication entre les différents acteurs.

## Annexes

### 8 Annexe 1 : Interview de M. Bastien Le Sollic, Société Zodiac Aerospace

M. Bastien Le Sollic, Responsable planification de la production, Société Zodiac Aérospatiale, leader mondial des équipements et systèmes aéronautiques. Réalisée le 20 mai 2016 à Elbeuf.

Thibaud Dilly : M. Le Sollic pouvez-vous vous présenter puis présenter la Société Zodiac Aérospatiale.

Bastien Le Sollic : J'ai eu un master en gestion de production, j'ai d'abord travaillé dans l'agro-alimentaire et dans l'automobile. En 2008 j'entre chez Zodiac Aérospatiale où j'étais en charge d'un atelier de production, celui des dégivreurs. J'ai été transféré sur l'activité service après-vente où nous avons mis en place la planification. Et depuis novembre 2014 je suis en charge de la planification du site de production. Notre usine appartient au groupe zodiac : 55 usines, 120 000 personnes, présent sur tous les continents, leader en tant qu'équipementier aéronautique. Le chiffre d'affaires de l'usine d'Elbeuf est de 70 millions d'euros.

TD : Pouvez-vous me parler du site ?

BSL : Sur le site nous sommes environ 500 personnes, nous traitons du caoutchouc, nous sommes une usine complètement intégrée, c'est-à-dire que nous partons du mélange caoutchouc jusqu'aux produits équipés sur des systèmes avec des pièces mécaniques. Donc nos mélanges sont imprégnés sur des tissus, ces tissus vont servir de base pour notre production de dégivreurs ou de réservoirs. Ces dégivreurs et réservoirs peuvent être intégrés dans des systèmes équipés avec des jauges, des capteurs et des valves. Nous avons donc une activité première monte, une activité rechange et une activité service après-vente.

TD : Vous avez donc 3 familles de produits, les réservoirs, les dégivreurs et les systèmes. Comment fabrique-t-on les réservoirs ?

BSL : C'est un travail très manuel, avec un potentiel de variabilité des formes. Nous travaillons un matériau vivant, le caoutchouc, et jusqu'à vulcanisation il peut évoluer. Il y a des aspects de péremption, des aspects d'adhérence, des spécificités propres au matériau qui peuvent influencer sur l'ensemble du processus. Nous avons un savoir-faire avec des compétences bien spécifiques et un aspect très manuel de ce travail.

TD : Combien de jours de travail ?

BSL : En gros il faut un mois pour sortir un réservoir du début de l'opération à la fin de l'opération. En heures travaillées ça représente 40 heures de valeur ajoutée.

TD : Et en nombre d'opérations ?

BSL : C'est de la confection, c'est de l'assemblage de plusieurs pans de caoutchouc. Selon un gabarit il y a un assemble et un modelage, puis une juxtaposition des tissus qui seront roulés pour les solidifier, ensuite selon les dissolutions ça va adhérer, enfin une étape finale de vulcanisation pour

que l'ensemble soit solidaire et n'évolue plus dans le temps, pour que le caoutchouc soit à une étape stable. Au total il y a cinq opérations.

TD : Et sur les systèmes ?

BLS : Sur les systèmes, on prend quelque chose à forte valeur ajoutée qui est le réservoir, là des pièces approvisionnées vont être ajoutées, compter une semaine en temps de fabrication et de montage.

TD : Donc beaucoup d'opérations manuelles, avec des savoir-faire très spécifiques ?

BLS : Complètement, les temps de formation sont relativement longs, de 2 à 6 mois. Si on transpose ça par rapport au processus PIC-PDP, une augmentation demandée par le client ne peut pas forcément se répercuter automatiquement sur le PDP puisqu'il faut anticiper la montée en cadence pour la mettre en place progressivement. D'où l'intérêt d'avoir des prévisions fiables, et de pouvoir être réactif sur des exigences clients.

TD Et pour l'approvisionnement matière première ?

BLS Pour tout ce qui est tissu c'est rapide, mais faire les matériaux, les contrôler, les rendre conforme ça prend un certain temps. Il y a du temps incompressible difficilement aménageable. Pour les systèmes, le lead time se fait sur la fabrication du réservoir, plus l'approvisionnement des pièces des fournisseurs extérieurs. Et là les délais peuvent être à 50, 100, 200 jours ouvrés, c'est-à-dire 10 à 12 mois. Là encore une hausse de l'activité peut difficilement se faire du jour au lendemain sans avoir mis tout le processus Supply Chain, fournisseurs inclus, dans la boucle pour que, eux aussi, se mettent en capacité de répondre à cette hausse.

TD : Combien de planificateurs au total ?

BLS : Un aux réservoirs, un aux dégivreurs, un aux systèmes, un sur notre site tunisien, qui sert à absorber nos montées sur les dégivreurs et les réservoirs, un aux kits qui servent à alimenter les réservoirs et les dégivreurs, et un aux tissus qui servent à alimenter les kits. Dans une logique de chaîne intégrée, il y a un « planner » par activité. Donc 6 « planners » et moi en tant que coordinateur planification, « master planner », et suppléant si besoin.

TD : Très bien, maintenant vous pouvez nous expliquer votre processus PIC-PDP ?

BLS : Le processus se déroule toutes les 6 semaines, le PIC-PDP dure deux semaines, ensuite les approvisionnements ont une semaine pour extraire leurs prévisions et les envoyer. Les prévisions clients nous sont envoyées par le biais d'un fichier Excel, c'est ce qu'on appelle le fichier PIC. En résumé, ce fichier PIC est constitué des prévisions de vente par programme, par client, sur les quatre prochaines années. À réception de ce fichier, on analyse les variations : quels sont les plus, quels sont les moins. Ça nous permet de voir les différences avec le cycle précédent et d'anticiper les aménagements majeurs qui pourraient nous impacter pour la suite.

TD : Concrètement vous avez des prévisions sur des quantités de produits finis ?

BLS : Nous sommes au-delà puisque nous travaillons à l'avion. Et dans un avion il peut y avoir plusieurs produits finis. Il faut donc comparer ce fichier PIC par rapport au précédent, six semaines

auparavant et regarder quelles sont les grosses variations. Ensuite par rapport à ce tableau de variation la production va interroger le commerce pour s'assurer des bonnes données. Est-ce que c'est bien ça que l'on souhaite faire... il y a quand même des impacts... c'est une prise de risque... oui, non... ce n'est pas une coquille ? Suite à ça, on a un retour et là nous allons travailler sur des tableaux de correspondance entre l'avion et la liste de produits finis chez nous, des coefficients de macros gammes, en quelque sorte. Au final nous aurons des prévisions à l'article, au mois et, dans notre système, sur les 24 mois à venir. Actuellement nous sommes bridés sur le traitement dans notre ERP, nous ne savons pas comment rentrer les prévisions à la macro-gamme, c'est un axe d'amélioration. Donc les prévisions sont saisies à l'article, forcément c'est un peu fastidieux puisqu'il y en a pas mal. L'ERP va nous faire des propositions d'ordres de fabrication, et donc des propositions de charge. Nous allons nous retrouver avec la direction pour une réunion préparation PDP : la demande a varié dans ces proportions-là, ma production a varié dans ces proportions-là également, qu'est-ce que j'ai planifié dans les six dernières semaines, qu'est-ce que j'ai réellement fabriqué, est-ce que mon constaté est égal au prévu d'il y a six semaines ? Il s'agit de constater la planification passée pour voir si la planification future ne va pas être erronée. Qu'est-ce que je n'ai pas fait, pourquoi je ne l'ai pas fait, quelle est la probabilité que je ne le fasse pas non plus la prochaine fois. Pour la variation de la demande, c'est pareil, on fait un constat. Enfin, une charge prévisionnelle va être déduite des prévisions saisies, des ressources vont être attribuées pour répondre à cette charge.

TD : Quels types de charges ?

BLS : Des charges horaires, ensuite on fait une correspondance équivalent taux plein, la gymnastique est assez simple.

TD : Sur quel horizon ?

BLS : L'étude charge capacité va se faire sur un horizon de 12 mois. Les prévisions étant rentrées sur 24 mois on pourrait l'extraire plus loin. Par rapport à notre stratégie, des directives vont nous être communiquées, c'est-à-dire des plans d'action. Nous allons travailler sur ces axes de travail, ce qui va nous permettre de mettre à jour le Plan Directeur de Production. Mettre à jour le Plan Directeur de Production, chez nous ça correspond à affermir les propositions générées par le système en automatique. Ça veut dire que le planificateur s'engage à produire ces volumes-là, sur ces produits-là, dans ces périodes-là. Et ainsi la charge va être figée, les approvisionnements seront figés également. Notre horizon de planification va être gelé sur les douze prochains mois.

TD : Qui participe à cette réunion ?

BLS : À la préparation du PDP, ce sont les planificateurs, la responsable logistique, le directeur des opérations, les responsables de production et moi. Actuellement la finance ne fait pas partie du processus PIC-PDP. C'est une défaillance, et c'est un axe d'amélioration. C'est une question de partage des risques, et aussi de partage d'informations sur les conséquences des actions décidées. Aujourd'hui nous sommes dans une justification permanente a posteriori, nous devons expliquer les choix et revenir sur les comptes rendus passés. Par exemple il faut justifier de pourquoi tant de stock, en particulier quand on arrive en fin d'exercice. Les bonnes personnes n'étaient pas forcément présentes au bon moment, c'est une perte de temps significative.

Pour finir notre processus, nous intégrons notre PDP dans notre ERP qui s'appelle M3. Au cours d'une réunion appelée « Validation PDP », nous vérifions les projections de stocks des articles critiques, la planification aura-t-elle les effets attendus ? L'équilibre charge capacité est-il respecté maintenant ? Les personnes présentes, le responsable de production notamment, valident officiellement ce PDP, les approvisionnements vont être lancés.

À la fin de ce processus, quand tout est en place, les planeurs (planificateurs) vont reprendre les données client à l'avion et valider que la production est bien apte à répondre à leur demande. Là, la boucle est bouclée, et toute la chaîne opérationnelle est impliquée.

TD : Donc l'ERP intervient après le PDP à travers un fichier Excel qui va être importé dans la base de données. Il ne va pas permettre de visualiser plusieurs scénarios possibles.

BLS : L'ERP applique un seul scénario, par rapport à tous les paramètres rencontrés. Ce n'est pas un outil de simulation. On affermit ou on modifie, parce qu'on est capable ou pas capable. Mais il ne va pas y avoir un scénario A ou B ou C. Pour anticiper les questions à venir, notre ERP M3 sur le site n'est pas utilisé à 100 % de ses capacités, parce que nous n'avons pas les compétences opérationnelles pour bien le paramétrer, je ne sais pas si l'ERP aurait la capacité de faire des scénarios mais il y a sûrement la possibilité de mieux l'utiliser.

TD : Quelles sont les limites de votre ERP ?

BLS : D'abord l'impossibilité d'utiliser des macro-gammes et de pouvoir travailler à l'avion dès la réception des besoins clients, aujourd'hui il faut tout ressaisir à chaque cycle. Ensuite il n'y a pas de simulation possible, comment comparer les impacts entre deux scénarios ? C'est direct dans le dur dans le système, et ça c'est un gros problème, nous avons besoin d'une base pour nos tests.

TD : Vous travaillez au départ sur un fichier qui tient compte des commandes clients, est-ce que les commandes sont prises en compte dans le PDP ?

BLS : Quand on dit saisie prévisions c'est sur un comportement client, c'est une vision globale qui mélange commandes/prévisions, mais dans M3 nous avons des dépôts différents, des dépôts de production, des dépôts clients et ça marche par ordre de distribution, donc pour nous c'est une demande brute. Nous avons clairement la volonté du make to forecast, il y a des prévisions et nous devons produire sur ces prévisions. Sinon nous ne serons pas assez réactifs par rapport à la passation de la demande client. Si nous étions en make to order, nous serions systématiquement dans le rouge. Il faut produire sur prévisions et pour cela faire confiance aux données clients.

TD : Je vous remercie pour toutes ces explications.

## 9 Annexe 2 : Interview de M. Frédéric Bourquin, Smiths Connectors

M. Frédéric Bourquin, European Leader Manager, Société Smiths Connectors, fournisseur leader de solutions d'interconnexion de haute fiabilité pour des applications spécifiques. Réalisée le 27 mai 2016 à Saint-Aubin-lès-Elbeuf.

Thibaud Dilly : M. Bourquin, pouvez-vous vous présenter puis présenter la Société Smiths Connectors ?

Frédéric Bourquin : Je suis European Demand Manager, c'est-à-dire responsable des plans d'interface entre les demandes clients, les programmes qui génèrent les commandes clients d'un côté et la production de l'Europe de l'autre côté. Mon rôle consiste à regarder les possibles économies qui peuvent être faites au niveau des approvisionnements de composants rentrant dans des programmes de clients... et qui permettraient éventuellement, de ne pas attendre forcément les commandes des clients, de lisser la charge et de faire des économies de masse au niveau de l'Europe. Je suis également responsable de la mise en place du nouvel ERP au niveau de l'EMEA. Cet ERP s'appelle Glovia, l'éditeur c'est Fujitsu, il est déjà en place aux États-Unis et en Asie au niveau du groupe Smiths.

La société Smiths Connectors appartient au Groupe Smiths, compagnie cotée en bourse en Angleterre parmi les 100 meilleures valeurs, et qui vient d'avoir 150 ans. Nous fabriquons des produits basés sur une technologie très particulière qui s'appelle le contact hyperboloïde. Ce sont des contacts mâle/femelle qui sont ensuite déclinés, avec divers types d'isolants, de contacts, de tailles. Le principe de base est le suivant : dans le fût femelle, nous mettons des fils très fins, il faut des loupes, nous allons insérer ces fils très légèrement en diagonal, ils vont créer une hyperbole. Cette hyperbole va faire comme une espèce de fourreau qui va avoir deux incidences techniques très intéressantes. La première c'est une connexion tout au long du fût, il y a donc une connectivité extraordinaire, tous nos contacts sont plaqués or, une très légère couche d'or mâtiné de cyanure. La seconde c'est que, comme les fils sont dans le même sens que la fiche, l'insertion est très souple malgré le fait que ce soit très dur à sortir tout seul. Vous pouvez être dans des milieux très hostiles, la fiche ne va pas se désenficher, elle est bien enchâssée dans le fourreau. Un exemple, le casque de l'avion de chasse Eurofighter est relié au système électronique de l'appareil par un contact hyperboloïde. Le pilote va rebrancher son casque dans le cockpit avant chaque sortie et se débrancher au retour. Cela permet aussi, puisque c'est très souple, d'avoir jusqu'à 300 ou 400 contacts sur un isolant qui fait à peine 20 cm, et d'enficher et de désenficher les contacts avec deux doigts, sans forcer.

TD : Quelles sont les différentes familles de produits que vous fabriquez ?

FB : On a décliné cette technologie dans beaucoup d'applications et dans beaucoup de formats. Les marchés principaux sont ceux avec des environnements hostiles avec beaucoup de vibrations : le ferroviaire dans les trains et les signaux, l'aviation civile, le militaire dans les chars, les avions de chasse, les missiles, le médical avec la possibilité d'avoir des appareils médicaux mobiles qu'on amène près du lit et qu'on peut brancher/débrancher, la ventilation, l'exploitation pétrolière, les

satellites, toute l'exploration spatiale, les prochains satellites de Thalès embarqueront certains de nos connecteurs. Donc, les connecteurs vont varier selon les applications. On a une famille qu'on appelle les connecteurs PCD, qui vont aller sur des circuits imprimés empilés par souci de miniaturisation. Dans les satellites, on va retrouver ces connecteurs de moins de 10 cm mais qui vont avoir 100 à 150 connections. À l'opposé, nous fabriquons des gros connecteurs circulaires pour les trains, les tanks. Là, le contact mâle peut faire jusqu'à la taille d'un pouce et le connecteur femelle aura jusqu'à 16 fils enchâssés. La formule 1, tous les contacts électriques qui vont du moteur aux engins de mesure, pour l'équipe Mercedes, sont tous des contacts hyperboloïdes Smiths Connectors. La voiture électrique commence à devenir un marché, nous sommes sur la P1 de Mac Laren.

TD : Et vous avez combien de produits environ ?

FB : Environ 50 000. Nous sommes très modulaires, nous n'avons pas forcément vendu 50 000 produits mais nous pouvons les faire grâce à la modularité de nos connecteurs. Nous pouvons jouer sur le nombre de contacts par rangée, le nombre de rangées, cambrées/pas cambrées, étamées/pas étamées, dans chaque famille de produits nous avons une modularité extraordinaire. Dans les connecteurs circulaires qui ne sont qu'un contact dans un gros tube circulaire, il y aura du coudé/du droit. C'est génial pour la vente mais un poison pour la fabrication. La modularité permet la différence, nous n'avons donc aucun produit de chaîne. Notre force c'est justement de travailler sur des petites séries, des petites quantités. D'où l'intérêt, puisqu'on ne peut pas le faire au niveau du calcul des besoins, d'essayer de retrouver une façon de lisser, et d'avoir, d'une certaine manière, des séries à un niveau plus élevé. Cette solution nous permet de commander plus de 2 000 contacts à la fois, ou plus de 2 000 fûts à la fois, d'avoir avec des fournisseurs des contrats sur une longue durée, basés sur des programmes. Les commandes clients ne donnent jamais qu'une vision à trois mois, ce qui ne nous permet pas de nous engager avec nos fournisseurs. Nous réussirons à livrer nos produits que si nous réussissons notre approvisionnement.

TD : Comment est organisée la production ?

FB : Nous avons quatre sites de production, un ici pour la France, un en Allemagne, un en Italie et un en Tunisie. Le siège est en Angleterre où nous avons également un centre de recherche et développement. Nous avons beaucoup d'ateliers de fabrication genre décolletage, traitement de surface, fabrication de contact, assemblage, moulage. Nous devons être très indépendants pour pouvoir faire des petites quantités très rapidement. Nous n'avons donc pas besoin de faire un PIC parce que nous avons une capacité presque infinie. La grande majorité de notre activité c'est le contact et l'assemblage. Ce n'est pas une technologie de pointe énorme, notre usine en Tunisie prend de plus en plus d'assemblage, ce qui nous permet une souplesse en termes de capacité. Il y a un savoir-faire mais 70 % de l'assemblage peut être appris en une ou deux journées. Nous avons des contraintes pour les contrats militaires et spatiaux qui ne peuvent pas être faits partout.

TD : Comment travaillez-vous avec l'ERP :

FB : Donc, je suis Project Manager pour la mise en place de l'ERP, pour lequel nous avons déjà fait l'Allemagne et tout récemment l'Angleterre, avec l'Italie qui va être faite en août et avec la France qui devrait finir le programme EMEA courant 2017. Ce projet nous permettra donc d'avoir tous le même outil, et même si l'outil ne se parle pas entre les différents sites, comme il est structuré de la même manière, nous avons la possibilité de communiquer par l'intermédiaire de reporting

notamment avec Cognos pour réaliser des analyses de fond et surtout de pouvoir les uns et les autres aller dans les ERP des uns et des autres. Aujourd'hui nous utilisons une version relativement simple, qui consiste principalement dans un module de production : calcul des besoins, approvisionnements, production, ordres de fabrication, plan de capacité, carnet de commande. Nous aurons un module de gestion de projet qui permettra de gérer les MPD (Master Project Development). Depuis la création, les heures passées avec les ingénieurs, les tests, etc., tous les coûts liés à ces produits enregistrés sous un code générique, et toutes les notions de profit, les ventes par la suite seront enregistrés. Cela permettra au Trade Management de vérifier si les nouveaux produits seront rentables par rapport aux coûts parce que cela reste très diffus aujourd'hui.

TD : Comment travaillez-vous sur la planification ?

FB : Nous ne faisons pas de PIC, par contre, nous avons bien évidemment des Plans Directeur de Production. Nous travaillons donc sur trois horizons, un horizon ordonnancement tout de suite maintenant, un horizon à 8 semaines dans lequel il n'y a que des commandes clients, un horizon à 12 semaines dans lequel il y a des commandes clients et des prévisions. Ce dernier horizon permet de regarder l'influence des stocks sur le financier. Ça marche bien si vous avez de bonnes prévisions, si personne ne gonfle les stocks de sécurité. L'idée ce serait d'avoir en plus un système parallèle qui va décliner les besoins à un niveau beaucoup plus macro, sur un horizon long terme. Nous sommes souvent en retard de livraison, du fait de notre approche modulaire. Si nous disposons d'un plan stratégique, même s'il n'influence pas l'ERP directement, nous pourrions anticiper énormément les choses. Un des modules de notre ERP va nous permettre de gérer cette notion, cela ressemble un petit peu à un PIC, mais ce n'est pas industriel, c'est plus commercial. Il y a beaucoup d'ERP qui ont ça. Vous mettez un niveau de produit au-dessus de vos produits, ce sont des produits qui n'existent pas dans votre système de gestion de production. Vous travaillez sur un plan qui est lié à des prévisions et à des programmes qui existent dans le monde. Je pense par exemple à des programmes d'avions de chasse. Vous savez que l'Arabie Saoudite a acheté 37 avions de chasse, vous savez que par rapport à ces 37 avions de chasse, certains produits liés à ce programme sont fabriqués en Allemagne, en Italie.

TD : Ce qui vous permet de décliner directement vos produits à fabriquer ?

FB : Oui, mais ça permet surtout de bien comprendre des choses que l'on ne comprendrait pas autrement et qui ne sont jamais présentes dans un ERP. C'est-à-dire l'inter relation des produits entre eux. Par exemple, on a en ce moment un client en Angleterre qui est un sous-traitant d'un gros groupe, il fabrique une grosse machine et il nous demande 200 connecteurs d'un certain type et 7 connecteurs d'un autre type tous les mois. Les 200 connecteurs n'ont pratiquement aucun problème, ils sont sur un plan de production classique, les 7 autres connecteurs sont produits très rarement. Si on ne livre pas ces 7 connecteurs, notre client ne pourra pas livrer cette machine. Cette notion, très importante, de liaison de produits les uns aux autres, les ERP ont généralement du mal à la gérer. Cette notion est très importante pour nous, mais nous la gérons aujourd'hui de manière artisanale. Les commandes, bien évidemment sont prises en compte dans le calcul des besoins. Mais cet outil va regarder tout ce qui est prévisionnel et les informations qu'on va lui donner, ce n'est pas un PIC mais ça s'en rapproche d'une certaine manière.

TD : Je vous remercie.



## 10 Annexe 3 : Interview de Jean-Benoît Sarrazin, ALOER Consultants

Jean-Benoît Sarrazin, consultant chez ALOER Consultants, conseil et implémentation de solutions ERP dédiées aux industriels du Process, et de logiciels liés au Supply Chain Management : Supply Chain Planning (S&OP, prévisions, planification, ordonnancement) en France et EMEA. Réalisé le 8 septembre 2016 par téléphone.

Thibaud Dilly : Quelles sont les principales raisons pour lesquelles les entreprises se lancent dans un projet S&OP ?

Jean-Benoît Sarrazin : Au départ il faut une volonté de la direction d'avoir une vision opérationnelle, à long terme de son activité. Habituellement cette vision long terme est purement financière, au niveau budget, retour sur investissement sur des projets stratégiques, mais pas d'un point de vue opérationnel. Opérationnel ne veut pas dire court terme mais basé sur les opérations, et c'est là où on bascule dans le domaine de la Supply Chain, car on va parler de charge de production, d'approvisionnement, de ressources humaines. Il faut une impulsion de la direction car le processus S&OP est un processus de décision et les décisions sont prises par la direction. De manière indirecte, quand la Supply Chain a du poids dans une entreprise, elle peut insuffler à la direction cette idée d'appliquer de manière opérationnelle ce que l'on décide d'un point de vue stratégique.

TD : De quelle direction s'agit-il précisément ?

JBS : Là je parle du top management de la direction. Le directeur financier a généralement une vision long terme qui lui convient très bien puisque par définition elle est financière. Mais quand il commence à être impacté par la mise en place du processus S&OP, ça commence à l'intéresser. Le DAF est donc au départ un acteur assez neutre qui va facilement mettre à disposition des données financières qu'il a déjà, par exemple un contrôle de gestion, un budget, une vision financière. Ensuite dans le processus S&OP, la partie financière devient une clé de décision, et les directeurs financiers se rendent compte qu'avec un processus S&OP, ils arrivent à participer activement à certaines décisions parce qu'ils servent un peu d'arbitre entre la partie commerciale et la direction des opérations, production et logistique. En tant qu'arbitre, ils ont du poids dans des décisions stratégiques et là ça commence à les intéresser. À l'inverse les acteurs les plus difficiles à convaincre sont ceux qui sont liés à la direction commerciale. Quand on commence à mettre en place le processus S&OP on a besoin de données qui pour le coup, sont moins formalisées que des données financières, notamment des prévisions de ventes, des projections d'intelligence de marché, des évolutions de prix de ventes. Ça va leur demander du travail de préparer ces données, et en plus on va leur expliquer qu'on va mettre en place des indicateurs par rapport à ces données-là. Un des éléments principaux va être de déterminer la fiabilité des prévisions car dans beaucoup d'entreprises on a des prévisions mais on n'en a pas estimé la fiabilité. Quand en plus on va leur expliquer qu'on va prendre des décisions arbitrées par la direction financière et sur lesquelles ils vont devoir argumenter face aux opérations, alors on se retrouve avec des acteurs qui sont beaucoup plus rétifs. La mise en place de ce processus va beaucoup intéresser la production car il va lui permettre d'avoir son mot

dire et d'influer sur les décisions stratégiques et opérationnelles de l'entreprise. Pour le responsable de production, le processus S&OP est la première brique du MRP 2, c'est ce qui va alimenter le processus de planification en redescendant vers le PDP, le MRP, l'ordonnancement et ainsi de suite, de plus en plus vers l'opérationnel. Il aura donc des données fiables et validées par la direction générale, le commerce et les finances. On ne pourra plus revenir vers lui en disant la planification n'est pas bonne, elle n'est pas basée sur les bonnes données.

TD : Pour entamer ce processus on a besoin d'avoir de bonnes prévisions ?

JBS : On n'a pas besoin de bonnes prévisions mais on a besoin d'éléments commerciaux qui nous permettent de projeter la demande. La projection de la demande doit être sur un horizon égal à l'horizon de travail du processus S&OP (2-3 ans en général). Le lead time (production et approvisionnement) est utilisé dans le calcul de la fiabilité des prévisions. On compare la prévision réalisée X périodes en arrière, par rapport à la réalisation du mois M. Si on a un lead time d'obtention du produit de 6 mois, alors on s'intéresse à la prévision que l'on a créée en M-6 pour le mois M.

TD : Le processus S&OP est très structuré, avec un certain nombre d'étapes précises à dates fixes, c'est difficile à mettre en place et à maintenir ?

JBS : Une fois que les personnes ont compris l'intérêt et qu'elles sont moteurs sur le processus alors ça se déroule bien. Quand on positionne les dates longtemps à l'avance les gens sont disponibles, d'autant plus quand ça les intéresse. Attention toutefois à ne pas voir le processus se dérouler de façon trop huilée, il doit y avoir des échanges importants, des discussions, sans aller jusqu'au conflit, mais pour arriver à une bonne décision, il faut qu'il y ait des discussions intenses. Un processus S&OP ne doit pas ressembler à celui du mois précédent, sinon ça sous-entend qu'une seule personne dirige le processus et explique avec une présentation PowerPoint comment les choses vont se passer : on perd tout l'intérêt de la chose.

TD : Combien de temps est nécessaire pour mettre en place ce processus ?

JBS : De manière générale ça va assez vite dans les petites entreprises. Si on a un nombre d'acteurs limité, on n'a pas cinquante personnes à convaincre de la validité du processus. Sur des structures importantes, on va commencer par un site pour aller vers le pays puis vers le reste du monde, la séquence est alors beaucoup plus longue. Tout dépend de la complexité du processus S&OP qu'on met en place, du stade embryonnaire de ce processus déjà plus ou moins développé quand on démarre la mise en place et aussi jusqu'où on veut aller. Pour une entreprise de taille moyenne on est sur des délais de 6 à 12 mois d'implémentation et 3 à 6 mois de stabilisation derrière.

TD : L'animateur du processus S&OP est toujours le responsable Supply Chain ?

JBS : Souvent il intervient, bien entendu, ce n'est pas forcément un responsable Supply Chain mais c'est toujours quelqu'un qui représente cette fonction de manière plus ou moins formelle selon le type d'organisation. C'est lui qui fait le lien transversal entre les différents acteurs, direction commerciale, financière, production mais aussi marketing, R&D. C'est lui qui amène les différents scénarii par rapport aux données de départ, il présente les différents éléments pour faire prendre des décisions, c'est le chef d'orchestre du processus et de la réunion PIC finale.

TD : Quelles sont les fonctionnalités essentielles d'un outil S&OP ?

JBS : Il y a trois éléments fondamentaux. D'abord c'est un outil de BI, de reporting, qui est là pour faire de la consolidation et du parcours simple de données. C'est ensuite un outil de simulation qui permet de savoir si on change telle ou telle information, qu'est-ce que ça va donner. Par exemple si la capacité de production est augmentée, quel impact ? Si la promo est décalée, quel résultat ? Si l'usine est fermée trois semaines en août, quelles conséquences ? Enfin c'est un moteur de workflow, on est dans un processus, il faut suivre le processus et l'outil S&OP est là pour l'accompagner. À telle date je dois avoir repris les données, enregistré mes décisions, fait suivre mes scénarii, communiqué les informations à la production. Tout ceci doit être cadencé, avec un système d'alerte vers les acteurs. C'est la combinaison des trois qu'on retrouve dans les différents outils.

TD : On a toujours besoin de PowerPoint quand on dispose d'un outil S&OP ?

JBS : Il y a des outils qui proposent des générateurs de présentations PowerPoint directement à partir de l'outil. Ça permet surtout d'extraire la synthèse de ce que l'on a simulé dans l'outil S&OP pour la présenter en réunion. L'intérêt c'est de pouvoir sortir des indicateurs de performances standards et pour chaque réunion PIC, on disposera des mêmes indicateurs, on pourra ainsi les comparer, voir les évolutions.

TD : À quel moment faut-il mettre l'outil en place ?

JBS : Pour pouvoir mettre en place l'outil, il faut avant tout avoir des données informatisées et être capable de les extraire. C'est plus lié à la maturité du système d'information existant qu'à la maturité du processus puisqu'on va adapter les fonctionnalités de l'outil au processus que l'on met en place. Ça vient essentiellement des données opérationnelles de l'ERP, article, nomenclature, gamme, et de la facilité avec laquelle on peut les extraire. On doit tenir compte du niveau de formalisation des données au niveau des différents points d'entrées : prévisions, plan marketing, budget... Le processus S&OP dévore de la donnée, dispose-t-on de suffisamment d'informations et de quelle qualité ? Plus le processus sera complexe et plus l'outil devra être riche. Mais on n'a pas forcément besoin d'un outil complet tout de suite, peut-être qu'un outil de BI est suffisant dans un premier temps pour s'assurer qu'on arrive bien à extraire les données. Ensuite on se rendra compte qu'on a besoin de travailler les données présentes dans la BI et donc on aura besoin d'un outil de simulation. Au final on aura besoin d'un outil S&OP.

TD : Quels sont les outils que vous avez mis en place ?

JBS : L'outil principal que j'ai mis en place est Infor IBP, Integrated Business Planning, j'ai aussi travaillé sur Steelwedge Planning, un outil américain. Infor IBP peut très bien travailler en stand-alone mais Infor a développé depuis quelques années une couche qui s'appelle ION et qui permet de faire communiquer les systèmes Infor entre eux sur une structure générique d'échanges de données. Dans notre expérience on a aussi fait des projets avec des ERP qui ne sont pas dans la galaxie Infor, on peut faire un peu ce qu'on veut, peu importe l'ERP, on vient greffer l'outil spécialisé dessus et on interface. Le choix de l'outil dépend de l'activité, de la taille de la société, de sa volonté d'être en cloud ou en local, des moyens qu'elle est prête à investir, de la maturité du processus à mettre en œuvre. Mais dans le cadre d'un processus S&OP, les outils qu'on a le plus utilisés sont les outils de BI

et Excel. C'est le plus simple pour éviter d'avoir des investissements informatiques importants dès le départ.

TD : Est-ce que les APS sont des outils qui peuvent accompagner le processus S&OP ?

JBS : C'est un sujet qui est très vague, on peut tout mettre dans un outil APS, on mélange planning et scheduling et on dit que c'est Advanced. De manière générale ce sont des outils de planification, de lissage de la charge versus capacité, qu'on fait travailler à des mailles différentes à des horizons différents. On retrouve également dans les APS des outils de prévisions, on les retrouve aussi sur la couche MPS/PDP et la couche ordonnancement, donc le terme APS est un peu fourre-tout. Mais dans un processus S&OP on peut vouloir planifier à capacité infinie sans faire de lissage pour justement voir les pics de charge, auquel cas on n'a pas besoin d'APS. Certains APS ont les briques nécessaires au processus S&OP, un moteur de workflow, du BI et de la simulation, mais tous les APS n'en disposent pas. Infor IBP fait du S&OP et il y a un module complémentaire APS si on a besoin de faire du lissage de charge. D'autres outils S&OP intègrent l'APS directement. Il faut être méfiants sur ce que l'on peut trouver dans la littérature Supply Chain, certains éditeurs qui font de l'APS depuis dix ans ont senti le vent venir avec le S&OP et disent mon outil APS fait du S&OP. La terminologie par rapport aux outils est très vague volontairement de la part de certains éditeurs qui entretiennent cette confusion pour pouvoir positionner leurs outils sur un maximum de projets. C'est la raison pour laquelle nous ne sommes pas mono-éditeur, ce qui nous permet de faire le tri et de cibler la solution en fonction du besoin. Les APS ne sont pas des mauvais outils pour autant, mais il faut vraiment creuser pour comprendre l'offre réelle qui est proposée.

TD : Comment peut-on pérenniser ce processus S&OP ?

JBS : Comme tout processus, c'est fragile et ce n'est pas facile de stabiliser complètement un processus, surtout un processus long terme. Le premier élément pour le pérenniser ce sont les résultats, tant que le processus donnera de bons résultats il existera. Tant que la direction générale sent qu'elle peut prendre de bonnes décisions avec ce processus-là, c'est quelque chose qui existera. Il faut donc prouver que ça marche. Il doit suivre l'évolution de la société, et donc s'inscrire dans une logique d'amélioration continue. Le deuxième point critique sur ce genre de processus ce sont les acteurs et notamment le chef d'orchestre, le plus gros risque c'est un changement du chef d'orchestre. Il faut donc rendre ce processus au maximum indépendant du chef d'orchestre et de tous les acteurs du processus en général. J'ai vu quelque chose de très intéressant il n'y a pas très longtemps pour limiter ce risque-là, l'entreprise a organisé une rotation du chef d'orchestre. Tous les mois le chef d'orchestre change, mais il est toujours choisi parmi les acteurs du processus S&OP. Enfin pour que ce processus tienne, il faut qu'il soit documenté, il faut écrire les procédures, écrire les descriptions des notes de fonctionnement.

TD : Merci pour la qualité de vos réponses.

## 11 Glossaire :

**APS :** (Advanced Planning and Scheduling System) Progiciel décisionnel intégré qui permet de simuler et d'optimiser la planification et de synchroniser les flux de la chaîne logistique en tenant compte simultanément d'un grand nombre de contraintes (ressources, capacités, délais, coûts).

**Besoin brut :** Besoin résultant de la demande ou du programme de production, pour les produits finis, sous-ensembles, composants ou matières premières, compte non tenu des stocks existants et des règles de gestion de stock.

**Besoin dépendant :** Dans un état prévisionnel de stock, les besoins dépendants sont les besoins nécessaires à la fabrication de composés d'un niveau supérieur dans la nomenclature ; ils proviennent de la procédure de calcul des besoins nets.

**Besoin indépendant :** Dans un état prévisionnel de stock, les besoins indépendants représentent des consommations externes au système productif, telles que les pièces de rechange.

**Besoin net :** Il est égal au besoin brut déduction faite des stocks et encours et après application des règles de gestion de stock (groupage, quantités économiques, etc.).

**CBB :** Calcul des Besoins Bruts.

**CBN :** Calculs de Besoins Nets.

**Composants :** Élément standard utilisé dans la fabrication de produits industriels de série.

**DAF :** Directeur Administratif et Financier.

**DRP :** (Module Resources Planning) Distribution aval des systèmes de planification de type MRP, c'est-à-dire outil de planification de la distribution des produits finis dans les canaux de distribution.

**EMEA :** Europe Middle East & Africa.

**ERP :** (Enterprise Resources Planning) Progiciel de gestion intégrée. Il regroupe sous forme de modules interfacés toutes les applications nécessaires à la gestion de l'entreprise. Par opposition à des progiciels spécifiques, les différents modules d'un ERP bénéficient de principes de base communs (base de données, procédures d'échange d'information...).

**Gamme (de fabrication) :** document qui répertorie toutes les phases d'élaboration d'une pièce jusqu'à son stockage. Les deux grandes familles de gammes de fabrication sont les gammes d'usinage et les gammes d'assemblage.

**GPAO :** (Gestion de production assistée par ordinateur). La GPAO est possible grâce à l'assistance de logiciels de gestion de production qui permettent de gérer les nomenclatures et les gammes d'opérations et d'élaborer des plans de charges. Les logiciels de GPAO sont traditionnellement articulés en modules (gestion des stocks, ordonnancement, pilotage de la production, calcul des coûts de revient), chacun d'eux assurant une fonction spécifique relative à la gestion des flux de production.

**Indicateurs :** Outil d'évaluation et d'aide à la décision grâce auquel on va pouvoir mesurer une situation ou une tendance, de façon relativement objective, à un instant donné.

**Juste à temps** : Consommation des matières ou des composants en production dès leur arrivée dans l'entreprise, expédition au client dès la sortie de production.

**Lead time** : Temps qui s'écoule entre le début et la fin d'un processus. C'est par exemple, le temps que prendra la fabrication d'un produit sur une ligne de production ou encore, le temps que prendra le traitement administratif d'une commande.

**Logistique** : « l'art et la manière de mettre à disposition un produit donné au bon moment, au bon endroit, au moindre coût et avec la meilleure qualité ».

**Nomenclature** : Description détaillée des constituants d'un produit matériel ou immatériel et de leurs conditions d'utilisation.

**OF** : (Ordre de Fabrication) Ordre autorisant un atelier de fabrication à produire des pièces.

**PDP** : (Plan Directeur de Production ou MPS : Master Production Schedule) Son objectif est de planifier les besoins en produits afin de satisfaire la demande finale. Il établit également un échéancier de la production pour satisfaire le plan industriel et commercial (PIC).

**PIC** : (Plan Industriel et Commercial) Conjointement établi par la direction générale, la direction de la production et la direction commerciale à partir du carnet de commandes et des prévisions commerciales, le PIC a pour objectif d'adapter les ressources (main-d'œuvre et niveau de stocks) aux besoins de production pour satisfaire la demande en termes de quantité.

**Plan Marketing** : Découpage dans le temps de la stratégie marketing d'une entreprise. Le plan marketing est un plan recensant concrètement des actions opérationnelles prévues pour une période donnée.

**Poste de charge** : Peut être une machine, un groupe de machines, un ou plusieurs opérateurs, ou quelquefois une association des deux. Donnée essentielle pour la planification des besoins en capacité. Permet de réaliser l'adéquation entre ce que l'on peut faire (Capacité) et ce que l'on doit faire (Charge).

**Prévision des ventes** : Anticipation du besoin des clients.

**Processus** : Suite continue d'opérations, d'actions constituant la manière de faire, de fabriquer quelque chose.

**Produit Fini** : Produit prêt à être commercialisé.

**S&OP** : Sales and Operations Planning, « Sales » pour la dimension commerciale et « Operations » pour la dimension industrielle et productive. C'est l'idée d'équilibrage de l'offre et de la demande qui est au cœur de ce processus.

**Stock** : Ensemble des matières premières, marchandises, fournitures, produits semi-ouvrés, produits finis, produits en cours, emballages, etc., qui appartiennent à une entreprise à une date donnée.

**SCM** : (Supply Chain Management) Gestion de la chaîne logistique intégrée depuis le système de planification des prévisions de ventes vers la planification industrielle et la planification des achats

puis de la mise en œuvre et du contrôle des flux physiques depuis les fournisseurs jusqu'au client final.

**Transverse** : Qui s'appuie sur le décloisonnement des compétences à l'intérieur d'une entreprise.

**Workflow** : Un outil de gestion de workflow permet de modéliser et d'automatiser les flux d'informations dans l'entreprise. Par exemple, l'outil de workflow permet de préciser les circuits de cheminement de documents en identifiant les intervenants concernés, les actions à réaliser et les délais.

## 12 Bibliographie :

### 1.12.1.1 Pour la première partie :

#### Les Ouvrages :

**Gestion de la Production**, François Blondel, Édition DUNOD

**Gestion de Production**, COURTOIS C. MARTIN-BONNEFOUS M. PILLET, EYROLLES Éditions d'Organisation

**Le Supply Chain Management**, Michel Fender, Franck Baron, Édition DUNOD

#### Les Blogs :

**Christian Harm** : christian-harm.chez-alice.fr

**Christian HOHMANN** : chohmann.free.fr

#### Les Sites :

[faq-logistique.com](http://faq-logistique.com)

[supplychain-meter.com](http://supplychain-meter.com)

[www.consulting-xp.com](http://www.consulting-xp.com)

<http://www.icriq.com/fr>

### 1.12.1.2 Pour la seconde partie :

#### Les dossiers et études de Supply Chain Magazine :

supplychainmagazine.fr

Dossier 66 : S&OP Vers un processus de pilotage de l'entreprise

Dossier 44 : Logiciels de prévision & de planification Aller jusqu'au bout du S&OP

Appel Offre 42 : Logiciel de planification avancée Comment choisir ?

Appel Offre 72 : APS & S&OP, Trouver le bon tempo

Appel Offre 102 : APS Ont-ils encore un rôle à jouer ?

Etude 77 : S&OP, où en sont les entreprises en France ?

Tribune 38.1 : S&OP, de la théorie à la pratique : quelques écueils à éviter

#### Les Livres Blancs :

##### **Inspiring Business Performance**

Guide pratique pour la mise en œuvre de la planification intégrée

Cabinet Oliver Wight

**Jusqu'où piloter sa Supply Chain avec un ERP ?** ALOER Consultants

[www.aloer.fr](http://www.aloer.fr)

#### Médias :

Webinar Quintiq sur le S&OP : <https://www.youtube.com/watch?v=PKDO5dtucd4>