

Accélérer les flux dans la Supply Chain grâce au DDMRP (Demand Driven Material Requirement Planning)



Sommaire

1

En préambule

2

La problématique des stocks

3

La limite des outils classiques dans un monde VUCA

4

Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

5

En conclusion



01. En préambule

Quel est l'intérêt de la méthode DDMRP (Demand Driven Material Requirement Planning) sur la supply chain ?

Quels sont les enjeux et les différentes phases de la méthode DDMRP ?

LA NÉCESSITÉ DES STOCKS DANS LA SUPPLY CHAIN

Toutes les supply chains sont soumises à la même problématique majeure : elles doivent faire face à des délais globaux excessivement longs. En tous les cas, beaucoup plus longs que les délais attendus et demandés par le client final.

Cette problématique oblige donc à réduire les délais pour pouvoir faire face à deux types d'activités :

Celles qui sont réalisées à la commande, avec pour horizon le délai fixé par le client.

Les activités, qui doivent être réalisées en prévision d'une commande client, c'est-à-dire en tenant compte des fluctuations estimées de l'offre et de la demande.

La maîtrise des délais devient ainsi un enjeu stratégique, afin de pouvoir gérer dans nos supply chains non seulement les prévisions, mais aussi la fluctuation des écarts entre chaque période de prévision.

Afin de pouvoir piloter aux mieux la gestion de stock, dans le cadre de projets de DDMR, nous allons mettre en place ce que nous appelons des points de découplage. Dans le schéma ci-dessous, il s'agit du logo tricolore. Et en regard, nous allons déterminer des stocks de découplage.

Maîtriser et réduire le lead time

Nécessité de s'appuyer sur du stock

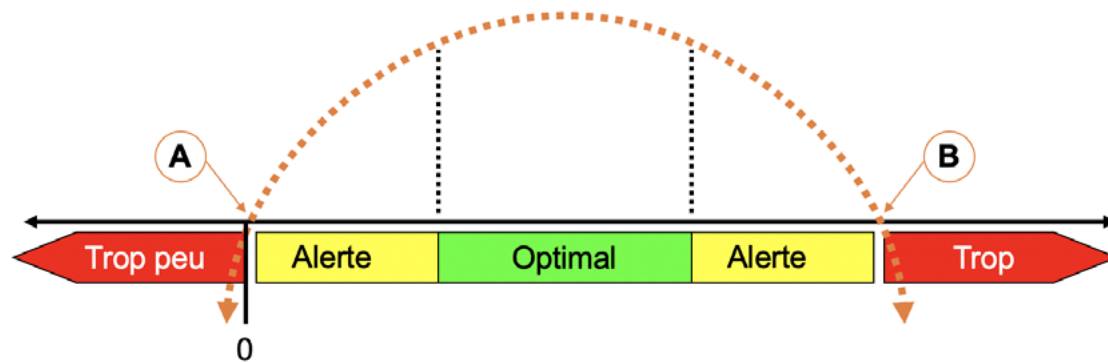


La problématique des stocks



02. La problématique des stocks

Les stocks, dans une entreprise, peuvent être analysés en fonction de cette courbe horizontale :



Note : "Optimal" fait référence au stock physique

All material and content © copyright 2019 Demand Driven Institute. Used with Permission



Sur la gauche, le stock est insuffisant, sur la droite, il est excédentaire, tandis qu'au milieu, dans la zone verte, le stock est optimal.

QUE SE PASSE-T-IL QUAND ON SE TROUVE SOUS LE POINT A AVEC UN STOCK INSUFFISANT ?

Les clients ne pourront être livrés dans les temps car nous ne pourrions tenir les délais demandés. Nous allons ainsi générer du mécontentement chez nos clients, au risque de les perdre, et donc, de perdre du chiffre d'affaires.

Autre risque : nous allons réadapter le planning de fabrication afin de pouvoir satisfaire la demande du client. Or, comment gérer les priorités entre les différents clients qui demandent à être livrés et notre planning de fabrication prévisionnelle en parallèle ? De fait, nous passons notre temps à gérer des situations d'urgence !

Nous risquons également de nous trouver en rupture de matières premières, ce qui ne nous permet pas d'assurer notre fabrication. Cette situation va, elle aussi, générer un déséquilibre du côté de nos fournisseurs, et des surcoûts, afin de pouvoir être livrés en urgence. Sans compter le déséquilibre occasionné chez le fournisseur lui-même, qui devra à son tour réadapter son propre planning pour vous satisfaire.

La conséquence d'un stock insuffisant est donc un impact significatif sur le ROI de l'entreprise.

Que se passe-t-il, à l'inverse, lorsque le stock de l'entreprise est excédentaire ?

02. La problématique des stocks

QUE SE PASSE-T-IL, À L'INVERSE, LORSQUE LE STOCK DE L'ENTREPRISE EST EXCÉDENTAIRE ?

L'impact sur la trésorerie :

L'excès de stock va obliger l'entreprise à stocker la marchandise, en attendant qu'elle puisse être vendue, parfois même à l'extérieur de l'entreprise, ce qu'on appelle un magasin de débord. Cette immobilisation des stocks entraîne une immobilisation de trésorerie qui peut mettre en péril l'entreprise.



L'impact sur la sécurité :

L'excès de stock, de par l'encombrement, peut également générer des problèmes de sécurité.



L'impact sur le ROI :

Enfin, l'excès de stock peut poser des problèmes d'obsolescence ou encore de péremption : le risque de gaspillage est ainsi majeur. Ainsi, dans ces deux cas, le niveau de stock impacte négativement le ROI de l'entreprise.



Comment limiter l'impact d'un stock excédentaire :

La solution : disposer d'un stock optimum, c'est à dire un stock qui permet de répondre à la demande client en toute circonstance, et permet ainsi d'optimiser le ROI de l'entreprise.

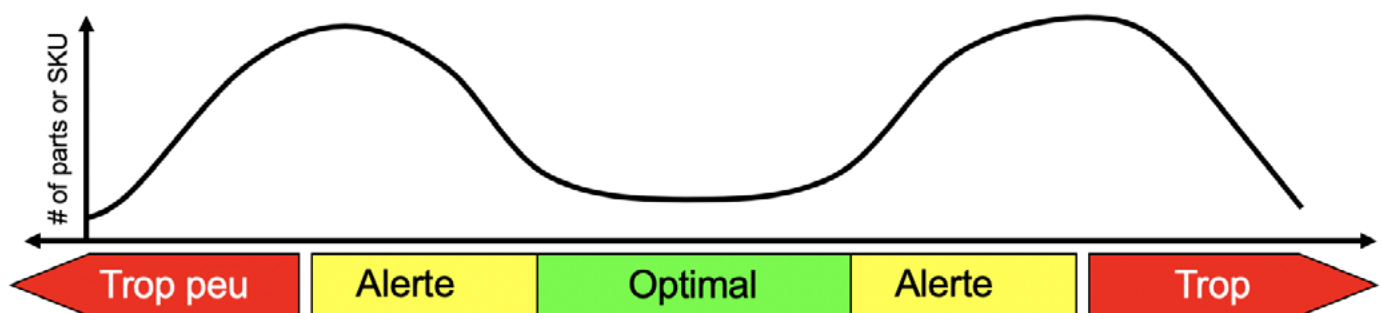


Mais comment se répartissent les niveaux de stocks des différentes références ?

02. La problématique des stocks

MAIS COMMENT SE RÉPARTISSENT LES NIVEAUX DE STOCKS DES DIFFÉRENTES RÉFÉRENCES ?

Une distribution bimodale du stock est malheureusement souvent observée.



Note : "Optimal" fait référence au stock physique

All material and content © copyright 2019 Demand Driven Institute. Used with Permission



Ici, nous avons trop de références en stock insuffisant, trop de références excédentaires, et très peu de références en quantité suffisante pour satisfaire la demande client.

Bien entendu, dans la réalité, la courbe ne sera pas symétrique : généralement, les entreprises dans cette conformation se trouvent, à terme, avec un stock excédentaire.

En effet, afin de prévenir les risques de mécontentement client, l'entreprise adapte son planning de fabrication afin de constituer un stock de sécurité, au risque d'être en dépassement de stock et d'immobiliser de la trésorerie.

Ainsi, l'entreprise oscille constamment entre un stock insuffisant et un stock excédentaire, sans parvenir à optimiser les fluctuations de son stock sur la demande client, et, donc, son ROI.

Quels sont les différents facteurs qui provoquent ces oscillations ?

02. La problématique des stocks

QUELS SONT LES DIFFÉRENTS FACTEURS QUI PROVOQUENT CES OSCILLATIONS ?



On peut définir 4 facteurs de variabilité :

Variabilité de la demande

La variabilité de la demande, qui n'est, paradoxalement, pas celle qui impacte le plus l'entreprise

Variabilité des approvisionnements

La variabilité des approvisionnements, suite à des retards de livraisons de la part des fournisseurs, ou encore leur incapacité à tenir la charge de la demande

Variabilité interne

Des variabilités internes, liés à la variabilité des processus : pannes, mises au rebut, problèmes qualité, etc.

Variabilité du management

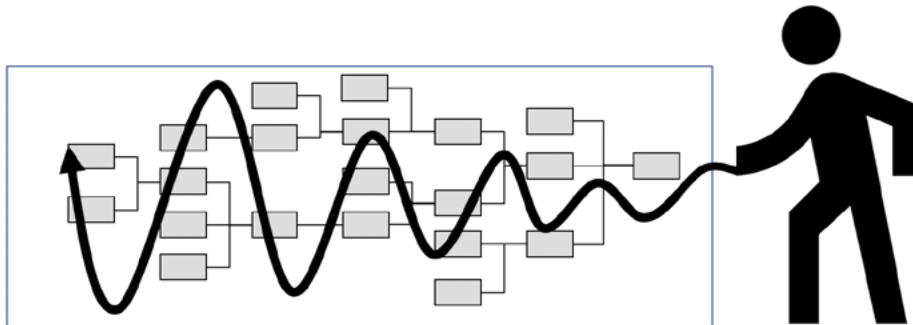
Et enfin, la variabilité du management qui redéfinit les priorités en fonctions des problématiques had hoc, notamment la gestion des crises clients.

Ainsi, ces différents facteurs de variabilité vont faire osciller nos stocks entre déficit et excès et sont à l'origine de la création de l'effet «bullwhip» ou effet «coup de fouet», récurrent dans les supply chain. Il est aussi appelé «effet d'amplification de la demande».

Qu'est-ce que l'effet Bullwhip ?

02. La problématique des stocks

QU'EST-CE QUE L'EFFET BULLWHIP ?



Dans ce contexte, une petite variation dans la demande initiale du client va générer une variation de plus en plus forte, au fur et à mesure que nous remontons le fil des fournisseurs de la supply chain.

Cet effet bullwhip est la résultante de différents facteurs :

- Le manque de communication et de collaboration entre les différents acteurs de la supply chain
- Une amplification crée des délais de plus en plus longs, a fortiori dans le contexte d'une économie mondialisée.

Et cet effet « coup de fouet » se révèle de plus en plus complexe à gérer pour l'entreprise, parce qu'elle doit évoluer dans un environnement VUCA.

La limite des outils classiques dans un monde VUCA



Consultants

03. La limite des outils classiques dans un monde VUCA

QU'EST-CE QU'UN MONDE VUCA ?



Cet acronyme anglais signifie, en français : « volatile, incertain, complexe et ambigu ».

Aujourd'hui, nos supply chain se sont mondialisées : nos fournisseurs, comme nos clients, se situent dans le monde entier.

De fait, cette internationalisation de la supply chain la rend beaucoup plus sensible car sujette à de nombreux facteurs de variabilité comme, par exemple :

- Une crise politique
- Une crise financière
- Une crise climatique
- Une crise sanitaire
- Etc.

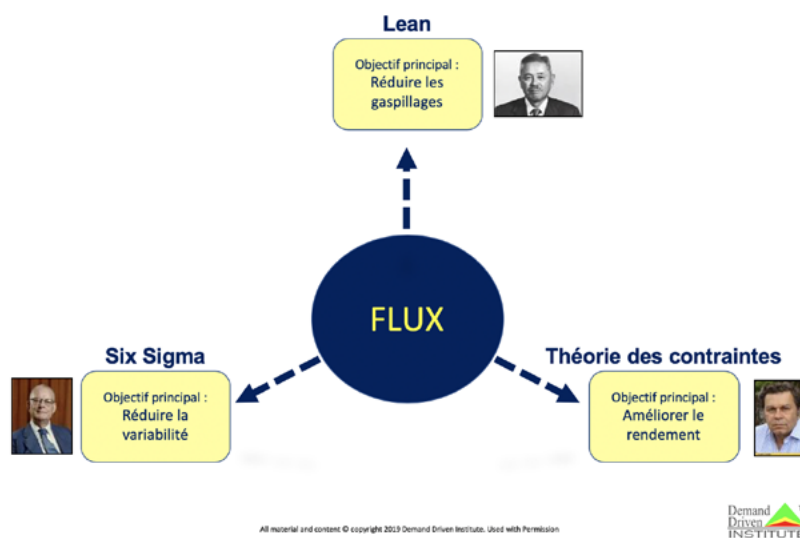
La moindre variabilité peut ainsi avoir des effets importants, tant chez les clients de l'entreprise que chez ses fournisseurs, mettant l'entreprise dans une situation de plus en plus complexe à gérer, car s'il est de plus en plus difficile de prédire les événements perturbateurs, comment évaluer au mieux les niveaux de stock optimaux ?

Comment s'adapter à un monde VUCA ?

03. La limite des outils classiques dans un monde VUCA

COMMENT S'ADAPTER À UN MONDE VUCA ?

Le flux est l'intersection des méthodes d'amélioration actuelles.



Il existe différentes méthodes permettant de maîtriser la gestion de nos flux dans le contexte d'un monde VUCA.

Méthodologie Lean

Les méthodologies Lean permettent de réduire les gaspillages, ou encore de maîtriser les délais et accélérer le flux dans l'ensemble de la supply chain.

Théorie des contraintes

La théorie des contraintes permet d'améliorer les rendements en vue d'éliminer les contraintes de capacité susceptibles de ralentir le flux.

Outils de variabilité

Des outils qui permettent de suivre la variabilité des processus comme le Six Sigma car cette variabilité peut ralentir le flux.

Le DDMRP

Le DDMRP permet une maîtrise des flux sur l'ensemble de la supply chain de l'entreprise.

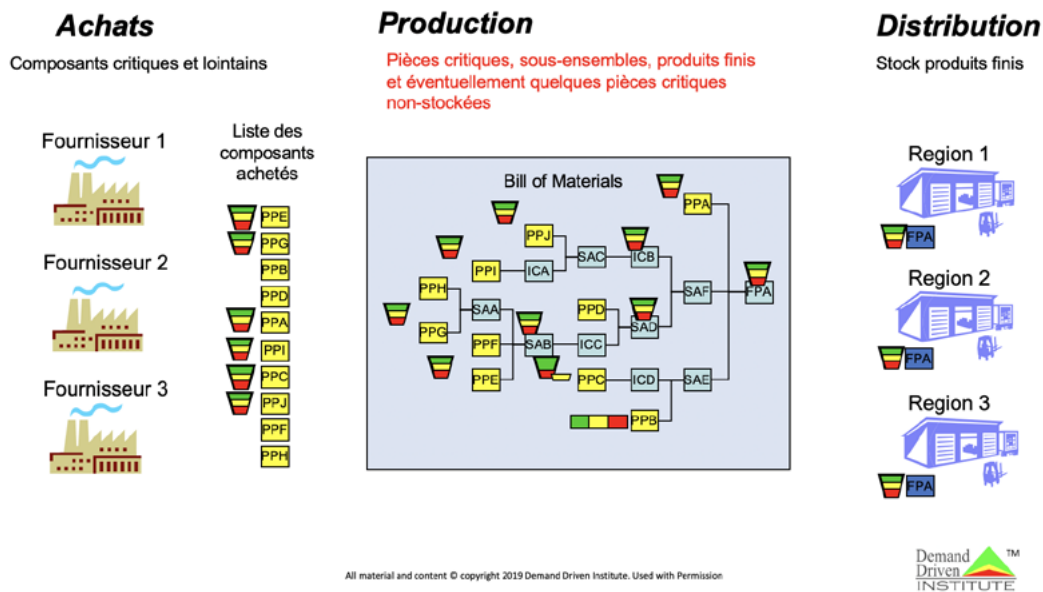
Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMP



04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

QUELS SONT LES TROIS SECTEURS CLÉS POUR APPLIQUER LE DDMRP ?



Dans la méthode DDMRP, nous allons placer à différents points clés de notre supply chain des points de découplage, qu'on appelle également des buffers.

Prenons l'exemple de la supply chain ci-dessus qui comporte :

- ✓ Des fournisseurs de matières premières
- ✓ Une usine, ou centre de production, qui va transformer la matière première
- ✓ Des centres de distribution des produits finis

Le déploiement de notre méthode DDMRP, ou approche Demand Driven, va nous faire placer des buffers à différents points critiques de la supply chain :

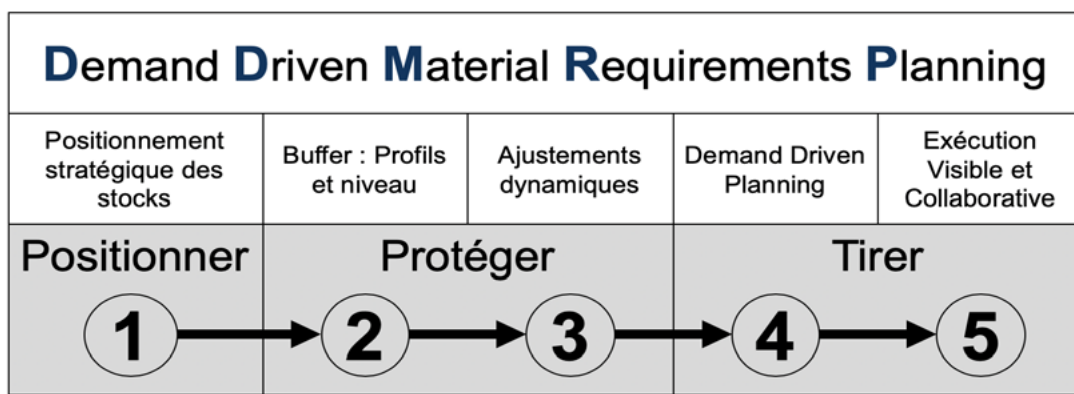
- ✓ Dans le flux d'approvisionnement
- ✓ Dans le flux de production
- ✓ Dans le flux de distribution

Quelles sont les étapes de cette mise en oeuvre ?

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

QUELLES SONT LES ÉTAPES DE CETTE MISE OEUVRE ?

Cette mise en oeuvre se fait en 5 étapes, elles-mêmes regroupées en 3 phases.



All material and content © copyright 2019 Demand Driven Institute. Used with Permission



Phase 1

Positionner le flux par un positionnement stratégique des stocks

Phase 2

Protéger le flux, par le positionnement de buffers et la mise en oeuvre d'ajustement dynamiques

Phase 3

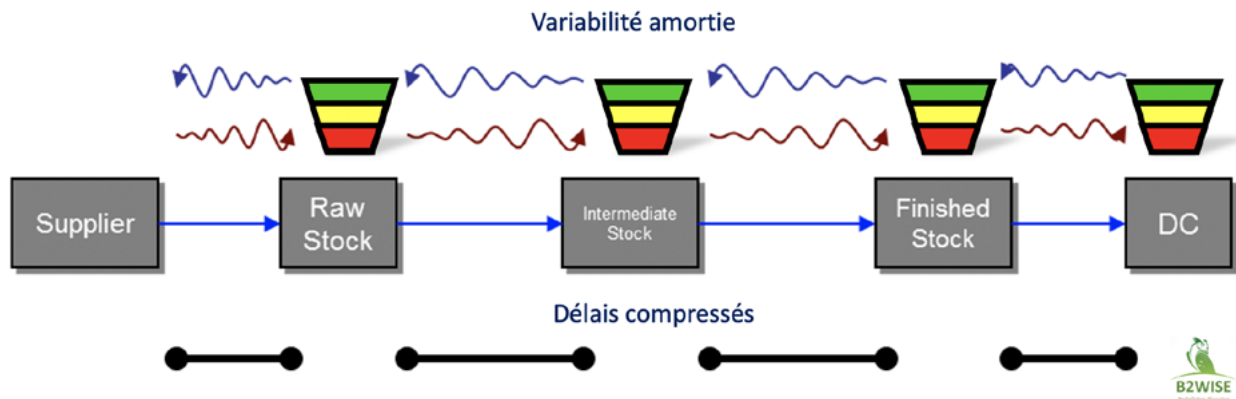
Tirer le flux, par la mise en place d'un planning de production managé par la demande client, et un process d'exécution visible et collaboratif.

Analysons maintenant chacune des 5 étapes.

Étape 1 : le positionnement stratégique des stocks

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

ÉTAPE 1 : LE POSITIONNEMENT STRATÉGIQUE DES STOCKS.



Le positionnement des stocks.

Pour commencer, nous devons répondre à la question suivante : où allons-nous placer nos stocks ? C'est-à-dire, où allons-nous positionner nos points de découplages ?



Le positionnement des buffers.

Répondre à cette question va nous permettre de placer nos buffers de manière stratégique sur notre supply chain, et va avoir pour conséquence de diminuer les risques de variabilité.



La prise en compte des lead time.

La deuxième conséquence est l'émergence de « lead times », c'est-à-dire de délais comprimés pour permettre une livraison des matières premières dans les temps.



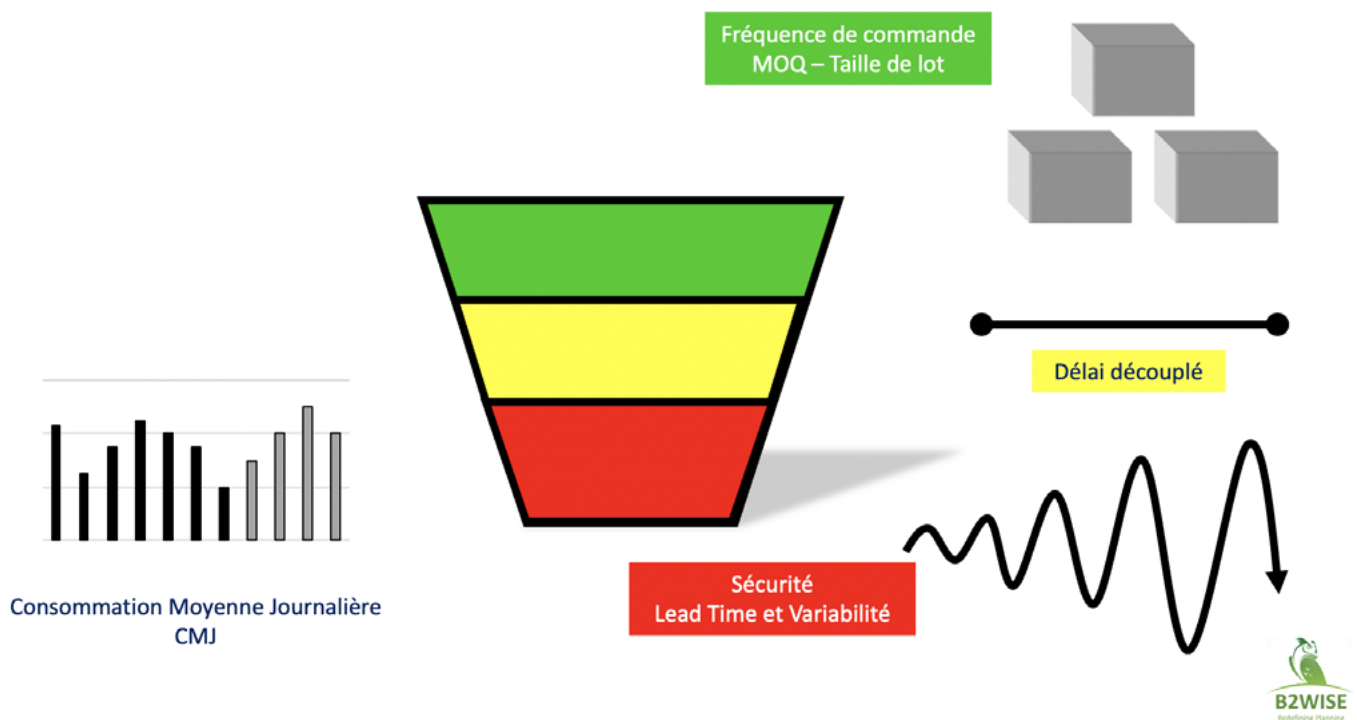
Le dimensionnement des buffers.

Une fois cette première étape assurée, nous allons devoir nous pencher sur la question des niveaux de stocks au sein de chaque buffer.

Étape 2 : Profil et niveau des buffers

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

ÉTAPE 2: PROFILS ET NIVEAUX DES BUFFERS



Un buffer est composé de trois parties,
matérialisées par trois couleurs.

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

ÉTAPE 2: PROFILS ET NIVEAUX DES BUFFERS (SUITE)

- 1 - La zone rouge représente une sécurité : l'entreprise se met en danger lorsque le stock est trop bas.
 - Plus le Lead Time est long, plus il pourra y avoir des aléas et plus il faudra se couvrir.
 - Plus l'environnement de notre business comporte de la variabilité, plus on aura besoin d'une couverture de sécurité.
- 2 - La zone jaune représente la consommation pendant le délai découplé. Il s'agit de couvrir le délai d'approvisionnement. Cette partie du buffer ne sera pas forcément en stock mais souvent en cours de production ou d'acheminement.
- 3 - La zone verte correspond, pour faire simple, à la fréquence de réapprovisionnement, soit décidée, soit subie, par exemple dans le cas d'une quantité de commande figée.
- 4 - Enfin, le paramètre qui intervient dans le calcul des trois zones : la consommation moyenne journalière du produit.

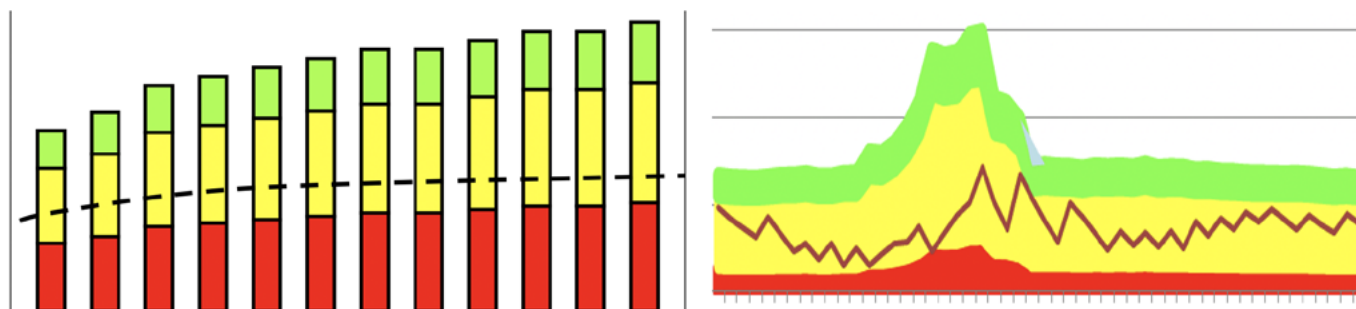
C'est la combinaison de ces quatre éléments qui va définir le dimensionnement du buffer.

Une fois nos buffers positionnés et dimensionnés, nous devons maintenant y introduire la notion d'ajustement dynamique. En effet, au cœur d'un monde VUCA, le buffer ne peut rester statique, sous peine de devenir obsolète.

Étape 3 : l'ajustement dynamique

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

ÉTAPE 3: L'AJUSTEMENT DYNAMIQUE



Les modes d'ajustement :

Il existe 2 modes d'ajustement des buffers différents : l'ajustement dynamique calculé et l'ajustement dynamique planifié.

L'ajustement dynamique calculé est représenté dans le schéma en haut à gauche. La courbe en tirets représente la consommation moyenne journalière : on constate que dans cet exemple, il y a gain parts de marché.



L'impact sur le buffer :

Ce gain de parts de marché va entraîner l'augmentation du buffer dont le dimensionnement sera recalculé chaque jour afin de coller avec les fluctuations de la demande.

En complément, afin de pondérer ce calcul quotidien du dimensionnement du buffer, nous allons introduire un deuxième mode d'ajustement basé sur la prédiction en fonction de divers paramètres : l'ajustement dynamique planifié, comme par exemple notre connaissance du business : Promotions, Saisonnalité, baisse des prix, crises, Etc.

Notre connaissance profonde de ces éléments va permettre à l'entreprise d'anticiper les événements futurs, et donc d'ajuster la taille des buffers dans le temps.

À ce stade, nous avons positionné des stocks, au juste nécessaire (seulement où il y en a besoin et avec les bons niveaux de sécurisation) et ses buffers sont en mesure de s'adapter aux variabilités internes ou externes.

**C'est ici que nous arrivons à l'innovation majeure de la méthode DDMRP :
le calcul de flux disponible.**

C'est ce calcul qui nous permettra de déterminer la pertinence de réapprovisionner ou non les buffers.

Étape 4 : Demand driven planning

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

ÉTAPE 4: DEMAND DRIVEN PLANNING

L'équation de Flux disponible



Qu'est ce que le flux disponible ?

Il s'agit du total du stock physique disponible, additionné aux approvisionnements, auquel on soustrait la demande approuvée ou qualifiée.

Qu'est ce qu'une demande approuvée ?

- Les demandes, ou expéditions, qui partiront au jour J
- Les demandes passées, qui font l'objet d'un retard
- Les demandes futures, mais prévues, qui risquent de perturber le buffer par leur effet de pic.

Ce calcul du flux disponible fondé sur une demande approuvée constitue l'innovation majeure des DDMRP car c'est ce calcul qui va nous permettre de définir le moment où le niveau de notre buffer se trouve en zone jaune, et s'il faut, ou non, passer une commande.

Afin de déterminer le volume de la commande, il suffira d'évaluer la quantité nécessaire pour faire remonter notre buffer en zone verte.

Si le flux disponible tombe en zone rouge, une commande sera également passée, mais en appliquant à cette commande une priorité afin de ne pas risquer de perturbations dans la supply chain.

Enfin si le flux disponible est dans le vert, l'analyse des buffers, de la supply chain, et la relance des fournisseurs, permettra de s'assurer que les flux définis sont bien en phase avec la demande.

C'est une véritable innovation, par rapport à la méthode MRP qui prend en compte l'ensemble des commandes ou prévisions, pas seulement approuvées, en créant potentiellement de la nervosité dans le système.

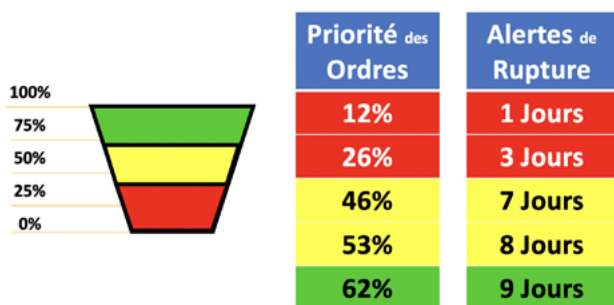
Il nous reste maintenant à gérer les réapprovisionnements et à les prioriser.

Dans la méthode DDMRP, les deux vont être gérées consécutivement pour gagner en efficacité, là où les méthodes classiques les traitent en même temps.

Étape 5 : l'exécution visible et collaborative

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

ÉTAPE 5: L'EXECUTION VISIBLE ET COLLABORATIVE



Par exemple :

Si je suis en production, comment devons-nous prioriser les ordres de fabrication ?
Dans les contextes plus classiques, la priorité est souvent donnée aux plus anciens.
Or, dans la méthode DDMRP, c'est le taux de remplissage du buffer qui va déterminer les ordres de fabrication.

L'influence de l'environnement :

Dans le schéma ci-dessus, nous avons des buffers « stock ». Quand le buffer est rempli, il est à 100% et quand le buffer est vide, il est à 0%. Entre les deux, nous avons un pourcentage de remplissage du buffer qui va nous permettre, en fonction de sa valeur, de prioriser les ordres en fonction des buffers qui ont les stocks les plus bas.

Selon le Directeur Général de l'entreprise Sames Kremlin, un buffer doit vivre, et comme un individu, un buffer doit manger, boire et respirer.

Que se passe-t-il si on arrête de manger pendant 1 journée, c'est-à-dire si on est en zone verte ? Les conséquences sont très limitées : la privation de nourriture n'a pas de graves conséquences sur l'organisme.

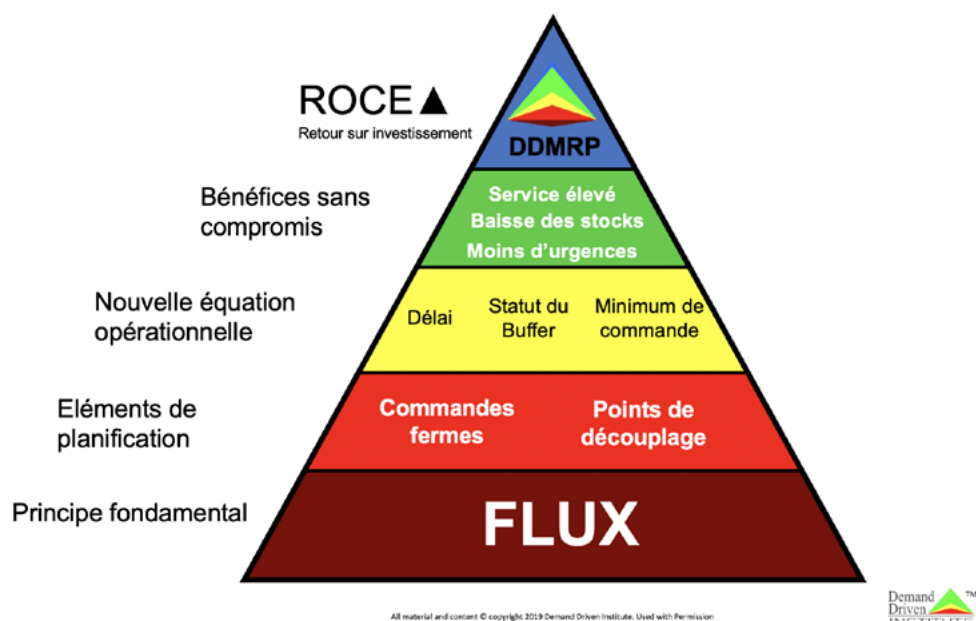
Que se passe-t-il si on arrête de boire pendant une journée, c'est-à-dire si on est en zone jaune ? Les conséquences sont également limitées, mais l'arrêt ne doit pas se prolonger trop longtemps.

Enfin, que se passe-t-il si on arrête de respirer pendant une journée, c'est-à-dire si on est en zone rouge ? L'intégrité de l'organisme est compromise, comme celle du buffer, et donc, celle de l'ensemble de la supply chain.

Cette exécution visible et collaborative constitue également une vraie innovation car elle change les critères de pilotage et apporte en plus de la sérénité aux équipes de planification et d'approvisionnement. La gestion des priorités devient claire et elle peut être partagée par les différents acteurs de la Supply Chain.

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

SYNTHÈSE DE LA MÉTHODE DDMRP



Diminuer les variabilités

Cette méthode a un impact important sur le travail des opérationnels, qu'il s'agisse de la gestion et la planification des approvisionnements, mais aussi la production car il y a, au final, beaucoup moins de variabilités liées à des changements de priorités.

Gagner en rentabilité

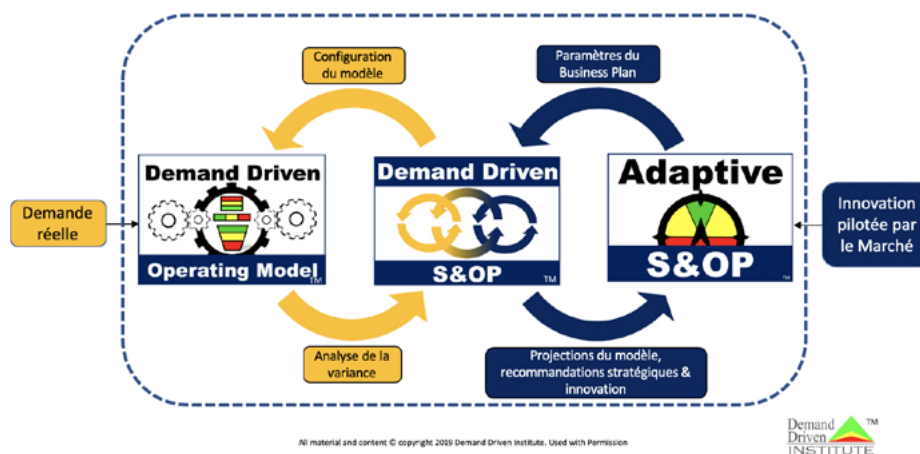
De même, l'entreprise retrouve de la rentabilité, grâce à un stock plus ajusté, et de la sérénité puisqu'elle dispose d'outils pour ne plus être soumise à l'urgence.

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

SYNTHÈSE DE LA MÉTHODE DDMRP (SUITE)

Comment ce dispositif s'insère-t-il dans le système de management de l'entreprise ?

Demand Driven Adaptive Enterprise Model



Le modèle DDAEM, permet une gestion de l'entreprise en prenant en compte la gestion de ses principes Demand Driven.

Ces principes Demand Driven vont s'échelonner suivant 3 horizons de temps :

- l'horizon opérationnel (sur votre gauche : le Demand Driven Operating Model),
- l'horizon tactique avec le Demand Driven S&OP (sales & opération planning) ou le PIC en français, c'est-à-dire le Plan Industriel et commercial
- l'horizon stratégique sur la droite avec l'Adaptive S&OP.

Où se situe le DDMRP dans ce dispositif ?

Le DDMRP correspondra à la mécanique de passage de commande, d'approvisionnement.

Au sein de l'horizon opérationnel, ou DDOM, le DDMRP va être confronté à la demande réelle, c'est-à-dire le volume des ventes.

Le rôle de l'innovation

Sur la droite dans notre schéma se situe l'innovation pilotée par le marché, qui va influencer la DDS&OP, c'est-à-dire la vision stratégique de l'évolution de l'entreprise sur le long terme.

Cette stratégie va se traduire par l'élaboration d'un business plan, permettant de passer d'un environnement stratégique à un horizon tactique, ou Demand Driven Sales & opération planning (DD S&OP).



04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

SYNTHÈSE DE LA MÉTHODE DDMRP (SUITE)

Le DDS&OP

Ce DDS&OP va nous permettre de paramétrer notre modèle opérationnel, en fonction de la stratégie, des prévisions sur le long terme, de l'évolution du marché et de la concurrence, et va permettre de configurer le modèle ainsi que les 3 premières étapes du modèle DDMRP.



Théorie vs. réalité

Confronté à la réalité, notre modèle sera parfait si les ventes se révèlent parfaitement en phase avec lui. Par contre, si des écarts sont constatés, des analyses de variance seront effectuées pour transformer notre modèle et l'ajuster à la réalité.



Tactique vs. stratégique

De même, nous aurons une boucle retour similaire entre la partie tactique et la partie stratégique, par une remise en cause de notre stratégie d'approvisionnement dans nos buffers, qui aura, au final, un impact tactique et opérationnel.



Le modèle DDAE

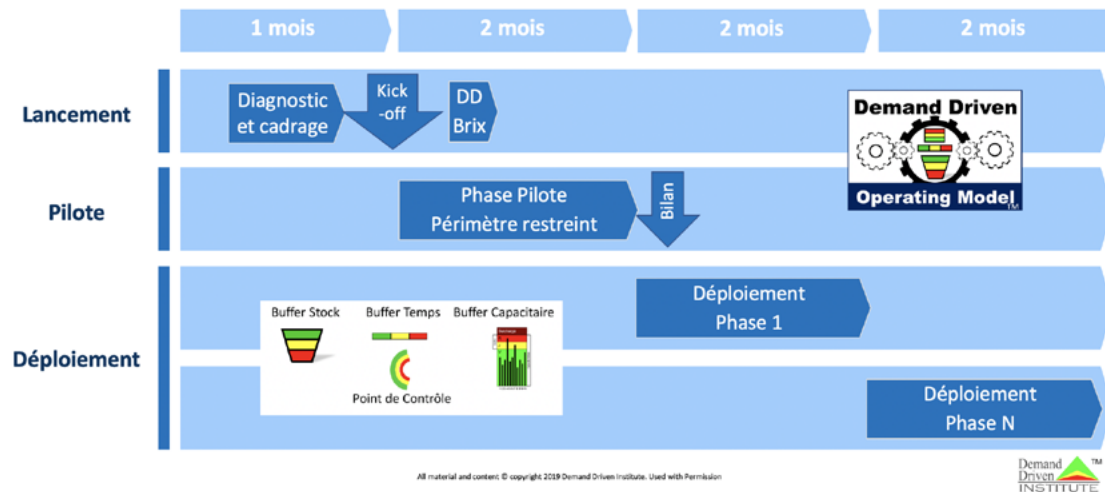
Ainsi, dans ce modèle DDAE, l'ensemble des décisions stratégiques, tactiques et opérationnelles vont, par un effet de boucle retour, permettre à l'entreprise de mieux piloter, mieux s'adapter, et donc apprendre du fonctionnement de l'entreprise pour progresser.

Néanmoins, la mise en place de ce dispositif nécessite la mise en œuvre de démarches de déploiement.

Les démarches de déploiement

04. Les 5 étapes du déploiement de la méthode DDMRP

LES DÉMARCHES DE DÉPLOIEMENT



Diagnostic

Comme dans une démarche lean, l'entreprise démarre par un diagnostic du niveau de stock : est-on face à une courbe bimodale ?
Ce diagnostic va permettre de déterminer les modalités de déploiement.

Formation

Il est nécessaire de commencer par de la formation car le passage d'un modèle MRP à un modèle DDMRP constitue une transition structurante pour l'entreprise.
Sensibiliser et former les collaborateurs de l'entreprise à cette méthodologie est donc important.

Pilote et généralisation

Puis, il y aura le lancement d'un pilote, afin de valider le dispositif sur une partie de l'entreprise, et non sur sa totalité. Enfin, le déploiement par phases, en validant à chacune la conformité des résultats aux attentes de l'entreprise.

Comment sensibiliser les équipes ?

Par le jeu, comme le DD BRIX, serious game validé par le Demand Driven Institute, inventeur de la méthode DDMRP et assure sa promotion dans le monde entier.
Ce serious game permet de se familiariser à l'ensemble de la méthode via la transformation d'une supply chain, d'un fonctionnement classique à un fonctionnement Demand Driven.
Pour compléter cette démarche de sensibilisation, des formations apporteront les dimensions théoriques et conceptuelles de la démarche.



En conclusion

En Conclusion



05. En conclusion

DDMRP : UNE MÉTHODOLOGIE ADAPTÉE POUR UN MONDE VUCA

Après une gestion MRP datant des années 1960 et adaptée au business de cette époque, l'environnement d'aujourd'hui est Volatile, Incertain, Complexe et Ambigü.

La mécanique MRP génère de la nervosité dans les organisations ainsi que l'effet Bullwhip.

Là où le MRP ne répond plus, le Kanban est plus performant mais il supporte mal la variabilité : par conséquent, il faut être sélectif sur les produits à choisir pour ce mode de gestion.

Il a en revanche l'avantage de pouvoir être géré manuellement et de façon autonome par les équipes.

DDMRP est une méthodologie supportée par un outil informatique beaucoup plus agile qu'un MRP, mais néanmoins connectable aux systèmes existants.

De plus en plus d'entreprises y vont avec des résultats similaires entre elles :

- Une amélioration du taux de service
- Une baisse globale des stocks
- Et des équipes d'approvisionnement et de planification plus sereines

Tout cela malgré des prévisions pas nécessairement meilleures !

Pour plus
d'informations



Contact :

Tél : +33 (0) 4 76 61 34 00

Email :

contact@xl-consultants.com

www.xl-consultants.com



39 Chemin du vieux chêne
38240 Meylan