Quelle est la clé pour améliorer la fiabilité de livraison ?

09 septembre 2016, 02:00

Pascal Pollet

Pour beaucoup de clients, la fiabilité de livraison est un critère essentiel. Une nouvelle étude a mis en évidence que la clé permettant d'améliorer la fiabilité de livraison consiste à augmenter la capacité de production au bon moment.

Le piège classique : intégrer des délais de sécurité

Les gestionnaires du planning, lorsqu'ils sont exhortés à améliorer la fiabilité des livraisons, vont avoir le réflexe d'inclure une 'marge supplémentaire de sécurité' dans leurs calculs des délais de livraison. Il s'agit toutefois d'un piège, car cette solution déclenche une spirale négative.

Un assouplissement des paramètres 'temps de réalisation' dans l'outil de planification, consistant à intégrer une marge de sécurité, a pour résultat que les ordres de production sont transmis de manière anticipée, avec pour conséquence une accumulation des stocks-tampon dans l'atelier. Les volumes importants de ces stocks temporaires se traduisent par un allongement des temps de réalisation au niveau de l'atelier. En raison même de cet allongement des temps de réalisation, les ordres de production donnés en urgence vont se multiplier, mais ces ordres vont recevoir la priorité, reléguant ainsi au second plan l'exécution des ordres de production standard. D'où un retard supplémentaire dans la réalisation de ces ordres de production standard. Face à l'allongement des temps de réalisation, les responsables du planning vont finir par se résoudre à planifier encore à plus long terme. Et le degré d'imprécision augmente, de même que les facteurs et événements impondérables, qui vont quasi inévitablement compromettre de nouveau la fiabilité de livraison. Auquel cas… les responsables du planning vont réagir en intégrant une marge de sécurité encore plus grande. La boucle est bouclée : un cercle vicieux s'est enclenché.



La spirale du temps de réalisation forme un cercle vicieux au détriment de la fiabilité de livraison

La morale de l'histoire : il est impossible d'améliorer la fiabilité de livraison en se focalisant sur… la fiabilité de livraison ! Il n'est pas possible de maîtriser la spirale du temps de réalisation en manipulant les paramètres de planning. La solution consiste à briser la spirale, en se focalisant sur la réduction des temps de réalisation. Un raccourcissement du temps de réalisation fait tourner la spirale dans l'autre sens, avec pour conséquence une amélioration significative de la fiabilité de livraison.

Effet de levier : agir sur la capacité des ressources de production

Une récente étude internationale a mis en évidence ce qui suit : agir à bon escient sur la capacité disponible est un levier efficace pour maîtriser le temps de réalisation et améliorer la fiabilité de livraison.

Au cours d'une étude consistant à simuler la procédure de travail dans un atelier à façon typique, les chercheurs ont comparé trois stratégies mises en oeuvre pour améliorer la fiabilité de livraison :

1. Utilisation de différentes règles déterminant l'ordre de succession (priorisation) des ordres de production à l'entrée des postes de travail. Quatre règles ont été comparées : la règle "first come, first serve (FCFS)"; la règle "d'abord traiter les ordres ayant la date la plus proche de fin de production"; la règle "d'abord traiter les ordres ayant le temps de production le plus court"; et une règle qui combine la règle 2 'd'abord traiter les ordres ayant la date la plus proche de fin de production' et la règle 3 'd'abord traiter les ordres ayant le temps de production le plus court'.
2. Augmenter la capacité des ressources de production, en temps utile et quelque peu, pendant les périodes de pointe.
3. Augmenter de manière systématique la capacité de 0,5 %. (Ce demi pour cent correspond à l'augmentation moyenne de la capacité relative à la deuxième stratégie).

Dans la simulation, le taux d'utilisation de la capacité de l'atelier à façon était 90 pour cent du cas nominal. Les résultats de la simulation sont présentés dans le tableau ci-dessous, qui indique le 'pourcentage des commandes en retard' et le 'nombre moyen de jours de retard'.

Règle de priorisation du traitement des ordres de production	Taux d'utilisation de la capacité dans l'atelier à façon	Pourcentage commandes en retard	Jours de retard en moyenne
First Come, First Serve	90%	23,7%	3,67
	89,5% - capacité fixe	21,2%	3,07
	89,5 % - capacité flexible	16,9 %	1,72
D'abord les ordres ayant la date la plus proche de fin de production	90%	12,1 %	1,03
	89,5% - capacité fixe	9,8%	0,78

	89,5 % - capacité flexible	2,8%	0,06
D’abord les ordres ayant le temps de production le plus court	90%	5,8%	2,46
	89,5% - capacité fixe	5,5%	2,19
	89,5 % - capacité flexible	5,3%	1,72
Règle combinée (règle 2 et règle 3)	90%	5,0%	0,49
	89,5% - capacité fixe	4,1%	0,38
	89,5 % - capacité flexible	1,3%	0,04

Aperçu des résultats de la simulation

Les chiffres dans ce tableau permettent de tirer un certain nombre de conclusions :

1. Les règles de priorisation des ordres de production ont un impact sur le délai de livraison “réalisé”:

- La méthode 'First come, first serve' donne de toute évidence les moins bons résultats. C’est logique parce que cette règle ne tient pas compte du moment de la commande ni de la date de livraison souhaitée par le client.
- Le tri des ordres de production sur la base du temps de production le plus court permet de réduire fortement le pourcentage des retards de livraison, mais cela signifie que les commandes portant sur des gros volumes restent en attente pendant longtemps. Il en résulte que la moyenne du nombre de jours de retard est plus élevée, par rapport au résultat obtenu avec la règle ‘D’abord les ordres ayant la date la plus proche de fin de production’.
- La règle combinée donne les meilleurs résultats parce qu’elle permet de réunir le faible taux de commandes en retard de livraison et la faible moyenne du nombre de jours de retard.

2. Déjà une augmentation minime de la capacité a un impact visible sur la fiabilité de livraison. Un demi pour cent de capacité en plus se traduit rapidement par une amélioration relative, soit une diminution d’env. 10-20 pour cent des retards de livraison.
3. La plus grande amélioration de la fiabilité de livraison est obtenue en augmentant la capacité pendant les moments d’intense activité. Cela se traduit par une amélioration relative concernant le nombre de retards de livraison, à savoir environ 75 pour cent, à condition d’appliquer les bonnes règles de priorisation (par exemple, ‘D’abord les ordres ayant le temps de production le plus court’).

L’augmentation de la capacité a toujours été déclenchée par le monitorage de la charge de travail. La capacité a été augmentée chaque fois que la charge de travail au niveau d’un poste de production dépassait une certaine limite. Les chercheurs ont évalué également dans leur étude l’impact de divers points de déclenchement, le pourcentage d’augmentation de la capacité et la durée de l’augmentation de la capacité. Il ressort de cette étude que ces aspects de détail concernant l’augmentation de la capacité n’ont pas eu tellement d’impact. Ainsi, il s’est avéré qu’une forte augmentation de la capacité pendant une courte période a pratiquement le même effet qu’une petite augmentation de la capacité pendant une longue période.

Conclusions pour les gestionnaires

L’étude permet clairement de tirer quatre conclusions sur ce qu’il convient de faire :

1. Monitorer avec soin la charge de travail au niveau de chaque poste de production.
2. Veiller à disposer d’une capacité flexible des ressources de production, de manière à pouvoir les mettre en oeuvre pendant les périodes d’intense activité. Une brève augmentation d’environ 20% de la capacité semble bien fonctionner.
3. Réagir rapidement lorsque la charge de travail s’intensifie, et augmenter la capacité dès que la charge de travail dépasse les limites prédéterminées.
4. De toute évidence, un arbitrage est nécessaire entre la fiabilité de livraison et la capacité des ressources de production. Pour améliorer la fiabilité de livraison, il faut accepter de mettre en oeuvre temporairement davantage de ressources pendant les moments de crête, de manière à garder la maîtrise sur les temps de réalisation.

Masterclass: QRM dans la pratique

Vous souhaitez réduire les temps de réalisation et améliorer la fiabilité de livraison ? La méthode QRM (Quick response manufacturing) est une bonne stratégie, focalisée sur la réduction des temps de réalisation.

Comment fonctionne la méthode QRM ? Et comment l’implémenter avec succès dans votre entreprise ? Pour le savoir, participez le 11 octobre prochain à la masterclass de Rajan Suri, l’inventeur de la stratégie QRM. Inscrivez-vous à la masterclass Quick Response Manufacturing !

Sources

- Job shop control: In search of the key to delivery improvements, M. Land et al., Int. J. Production Economics, 2015
- It's About Time: The Competitive Advantage of Quick Response Manufacturing, Rajan Suri, Productivity Press, 2010

Auteurs



Pascal Pollet