

La Supply Chain des pièces de rechange en quête d'optimisation

Trop souvent, les stocks de pièces de rechange sont mal gérés alors que la demande est extrêmement faible. Plusieurs parades sont proposées, notamment celle de la collaboration entre stock central et stocks locaux, notamment au travers de la GPA (Gestion Partagée des Approvisionnements), ou encore celle de la mise en œuvre de méthodes de prévision et de dimensionnement de stock adaptées aux caractéristiques des pièces de rechange, qui sont très rarement intégrées aux APS (Advanced Planning and Scheduling) du marché. Enfin, de nouvelles méthodes émergent, permettant d'anticiper la demande avant qu'elle ne se concrétise.

La gestion des stocks de pièces de rechange est un sujet bien plus complexe que les approches classiques de gestion de stocks. Ce sujet revient dans l'actualité de la Supply Chain en raison d'une approche plus fine et d'un retour sur les algorithmes de prévision, avec des modèles de dimensionnement de stock mieux adaptés aux pièces de rechange. De plus, la collaboration entre les acteurs de cette gestion de stock de pièces de rechange permet d'asseoir celle-ci sur des bases nouvelles. Ainsi, dans l'industrie automobile, la demande de pièces de rechange aux points de vente (concessionnaires, agents, réparateurs agréés) est sporadique, alors que le constructeur bénéficie de la vue d'ensemble de la demande de ses véhicules. Des informations complémentaires existent entre ces 2 niveaux extrêmes. Si une vision plus globale, dans un esprit plus collaboratif entre constructeur et concessionnaires, était développée dans cette chaîne de réapprovisionnement, le constructeur pourrait davantage mettre en avant les articles pour lesquels la demande croît... Une information dont ne dispose pas le concessionnaire qui pourrait quant à lui décider de les mettre en stock s'il connaissait leur consommation globale. Une forme de gestion partagée des approvisionnements pourrait dans ce cadre aller jusqu'à une préconisation d'évolution du référentiel d'articles stockés et à une estimation précise du niveau de stock cible par article, permettant

de déduire de façon aisée les réapprovisionnements à réaliser.

Tous les secteurs industriels sont concernés avec des méthodes d'optimisation adaptées

Dans l'industrie aéronautique, la question vitale concerne le niveau de disponibilité des pièces de rechange visé pour chaque équipement aéronautique, d'où il ressort la nature des articles stockés et le niveau de stock à mettre en place pour chacune d'elles, en s'appuyant sur des estimations de MTBF (Mean Time Between Failures) et sur le parc d'équipements à couvrir. Les approches stratégiques les plus avancées permettent ainsi de faire le lien entre le niveau de stock de pièces de rechange et le niveau de disponibilité d'un parc d'aéronefs.

La problématique de la pièce de rechange est tout aussi délicate dans le cas de matériels distribués dans le cadre de réseaux (automobiles, véhicules industriels, machines agricoles, matériels TP...). Dans ce contexte, les réseaux passent au constructeur des commandes de réapprovisionnement pour les pièces qu'ils stockent et des commandes urgentes livrées dans un délai court. Dans la plupart des cas, les commandes passées avant 16 h sont livrées le lendemain matin avant 8 h.

Le coût logistique (préparation et transport) des commandes urgentes est souvent de près du double des commandes de réapprovisionnement, d'où l'enjeu de limiter le taux d'urgents grâce à une gestion optimisée des stocks chez les concessionnaires, permettant également d'optimiser la valeur de stock.

Or les systèmes DMS (Dealer Management System) sont a priori perfectibles en termes de politique de stock et de pilotage des stocks... Bref, la Supply Chain n'est pas optimisée.

Les pistes d'optimisation sont ici les suivantes :

- Revue et optimisation des types de com-

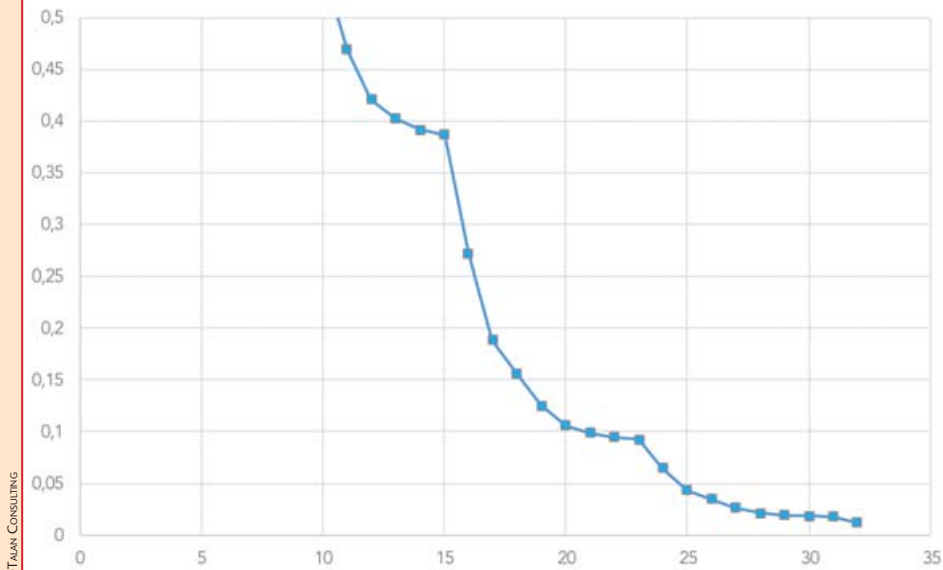


Thierry Bur
Senior Manager Supply Chain
chez Talan Consulting

Historique des consommations de pièces lors des opérations de maintenance



Nombre de manquants en fonction du stock



Illustration, pour une référence donnée, de la modélisation du niveau de service en fonction du stock (point de commande), permettant d'établir le stock cible en fonction de la politique de service souhaitée

mandes, de leurs caractéristiques logistiques et des conditions tarifaires, mais aussi des politiques d'incitation des constructeurs ;

- Optimisation globale des stocks entre ceux des concessionnaires et le stock du constructeur, en s'appuyant par exemple sur des solutions de gestion partagée des approvisionnements et sur des méthodes d'optimisation multi-échelle des stocks ;

- Refonte éventuelle du schéma de distribution. Le dimensionnement des stocks de pièces de rechange constitue aussi un enjeu de service important pour les industries produisant des équipements à fort enjeu de disponibilité (machine-outil, équipements militaires...). La faiblesse de la production (petite série) a un impact direct sur la faiblesse du nombre de pannes, d'où des demandes encore plus sporadiques que dans les industries mentionnées précédemment : la demande peut ainsi être

très peu fréquente (par exemple, une consommation en moyenne tous les 8 mois), avec une variabilité de la quantité demandée selon les réparations. Ce problème nous a conduit à développer un modèle spécifique d'estimation de la demande caractérisée par la fréquence à laquelle a lieu la demande, et la variabilité de la quantité demandée, ainsi que, à l'étape suivante, un modèle probabiliste de dimensionnement de stock ne faisant plus appel aux méthodes habituelles basées sur le stock de sécurité qui présupposent une loi normale, inadaptée dans ce cas.

La politique de service peut également, dans ce type d'environnement, dépendre de la famille de produits à laquelle est associée la pièce de rechange. Cette démarche vise à améliorer le service, à réduire les stocks, et en particulier, à éviter

la constitution de stock mort en anticipant les risques d'obsolescence des composants et les fins de vie.

De nouvelles approches pour anticiper la demande

Des capteurs intégrés aux équipements peuvent désormais alerter sur les évolutions des caractéristiques des pièces, permettant ainsi au besoin de planifier le remplacement de la pièce en question lors de la prochaine intervention de maintenance voire de planifier une intervention sous un délai court. C'est donc, pour ces pièces supervisées au travers de capteurs, une nouvelle façon d'anticiper la demande, permettant de réduire les stocks au point de réparation.

En dehors de ces approches émergentes, la demande est difficilement estimée compte-tenu de son caractère erratique. D'où l'importance de

la qualité des données compilées et analysées relatives aux réparations passées et aux pièces consommées.

Celles-ci permettent de comparer la fiabilité théorique d'un équipement (MTBF), c'est-à-dire le temps moyen net entre déposes non planifiées, justifiées et non induites, et la fiabilité observée MTBUR (Mean Time Between Unscheduled Removals) qui s'appuie sur un objectif de temps moyen entre déposes non planifiées et non induites. L'analyse conduit à définir la prédictibilité d'une panne, ainsi que la nomenclature de réparation d'un équipement en panne à partir de l'historique des réparations... Indispensable pour connaître la probabilité de remplacement et pouvoir anticiper l'approvisionnement de pièces à risque dès réception de l'équipement... Plutôt que d'attendre le résultat d'un diagnostic pour connaître la pièce à remplacer : le gain est important. De quelques jours à plusieurs semaines pour déclencher un éventuel approvisionnement.

Les insuffisances des systèmes d'information du marché

Les logiciels du marché, que ce soient les ERP ou les DMS (Dealer Management System) ou

encore les APS (Advanced Planning & Scheduling) n'adressent pas complètement la problématique des pièces de rechange, caractérisée par une demande sporadique qui ne peut pas toujours être extrapolée avec une loi normale. Voilà donc un gisement d'optimisation qui n'est pas encore exploité ! ■

A propos de l'auteur :

Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées, certifié CDDP (Certified Demand Driven Planner), CPIM (Certified in Production and Inventory Management) et CSCP (Certified Supply Chain Professional), senior manager Supply Chain chez Talan Consulting, société de conseil en management et IT du Groupe Talan.

Thierry Bur bénéficie de 20 ans d'expérience en gestion de projets Supply Chain Management (SCM), notamment en tant que responsable de projets SCM chez Renault. Il est également professeur à l'EPF.

Il est l'auteur de plusieurs articles sur le Demand Driven MRP, le Lean et le Supply Chain Management disponibles sur le blog suivant : <http://blog.cereza.fr/logistique-scm>