
Planification décentralisée dans une chaîne logistique à 3 échelons

Maxime Ogier*^{†1}, Van-Dat Cung¹, and Julien Boissière²

¹Laboratoire des sciences pour la conception, l'optimisation et la production (G-SCOP) – Institut polytechnique de Grenoble (Grenoble INP), Université Joseph Fourier - Grenoble I, CNRS : UMR5272
– 46 avenue Félix Viallet 38031 Grenoble, France

²Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance (LISTIC) – Université de Savoie : EA3703 – BP 80439 74944 ANNECY LE VIEUX Cedex, France

Résumé

Ce travail porte sur la modélisation de la planification décentralisée des activités de production, de stockage et de transport, dans une chaîne logistique en série avec trois échelons. Les trois acteurs indépendants considérés sont un fournisseur, un producteur et un distributeur qui livre le client final.

Les principales caractéristiques du processus de planification sont (1) la décentralisation de la décision avec des protocoles de négociation qui garantissent un échange limité d'informations : les quantités de commande/disponibles à la livraison, et (2) l'itération du planning sur un horizon glissant.

Le problème de planification pour chacun des acteurs est défini comme un problème de dimensionnement de lot avec capacités sur un horizon temporel fini. L'objectif est de minimiser les coûts, avec de forts coûts de pénalités en cas de non satisfaction des demandes.

Des modèles décentralisés sur deux échelons ont déjà été proposés, mais le passage à trois échelons pose des difficultés supplémentaires car le producteur doit négocier à la fois avec son client et son fournisseur. Nous proposons et dressons les limites de trois manières de gérer ces négociations, en s'attachant plus particulièrement à l'existence d'une solution réalisable lorsque les négociations sont terminées, et au nombre d'itérations nécessaire.

Des résultats expérimentaux permettent de comparer en pratique deux des manières de négocier proposées. Ils montrent qu'il est possible d'atteindre des résultats proches du cas idéal centralisé avec une connaissance parfaite de toutes les informations.

Mots-Clés: planification décentralisée, coordination, lot, sizing

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: maxime.ogier@grenoble-inp.fr