
Modélisation et résolution d'un problème de gestion d'entrepôt avec prise en compte du transport

Bayrem Tounsi^{*†1} and Luce Brotcorne^{‡1}

¹DOLPHIN (INRIA Lille - Nord Europe) – INRIA, CNRS : UMR8022, Université Lille I - Sciences et technologies – France

Résumé

De nos jours le e-commerce connaît une grande croissance en terme de transactions réalisées sur internet et en chiffre d'affaires. Selon la Fédération du e-commerce et de la vente à distance, au cours du 2ème trimestre de l'année 2013, le nombre de transactions sur internet a progressé de 20% par rapport au même trimestre de l'année 2012. Au total, les Français ont dépensé 12,2 milliards d'euros en ligne sur la période, un chiffre en hausse de 16% sur un an. Cette croissance pose de nouveaux problèmes d'organisation de la chaîne logistique, surtout lors des périodes de grande affluence comme les fêtes. En effet, les approches classiques font expédier les colis à une même heure de départ peu importe la destination finale. Ceci crée des piques d'activité importants pendant la préparation et donc une gestion non aisée de la main d'oeuvre. Dans ce travail, nous proposons deux nouveaux modèles intégrant de façon conjointe les opérations de préparation de colis et de transport. Plus précisément, ces modèles ont pour but d'ordonnancer les opérations de préparation de façon à prendre en compte plusieurs possibilités d'expédition, telles que :

- Un contrat avec un prestataire sur la base d'une tarification unique par colis.
- L'affrètement d'un véhicule propre au départ de l'entrepôt.
- Le détournement d'un véhicule déjà en service.

Ces modèles minimisent un coût global qui inclue des coûts logistiques et le coût du personnel. Ils incorporent, entre autres, des contraintes de capacité, des contraintes de conservation de flux, ainsi que des contraintes réglementant l'activité des agents. Des premiers tests, sur des instances réalistes, ont montré une limitation des solveurs disponibles. Ce qui nous réorientent vers la construction de méthodes spécifiques, en exploitant la structure du problème et en explorant des schémas de décomposition potentiels.

Les contributions de notre travail sont les suivantes :

- La modélisation d'un problème logistique considérant de façon conjointe les opérations de préparation et d'expédition de colis.
- Génération d'instances tests à partir de données réelles.

^{*}Intervenant

[†]Auteur correspondant: bayrem.tounsi@inria.fr

[‡]Auteur correspondant: luce.brotcorne@inria.fr

Mots-Clés: e, commerce, gestion d'entrepôt, dimensionnement du personnel, transport de marchandise, programmation mathématique, dimensionnement de lots.