Un Modèle Tactique pour une Chaîne d'Approvisionnement de Biomasse

Birome Holo Ba^{*1}, Christian Prins^{†2}, and Caroline Prodhon^{‡1}

¹Université de Technologie de Troyes (UTT) – Université de Technologie de Troyes – France

²Institut Charles Delaunay, Laboratoire d'Optimisation des Systèmes Industriels (ICD-LOSI, UTT) – Université de Technologie de Troyes – 12, rue Marie Curie, CS 42060, 10004, Troyes CEDEX, France

Résumé

Cette étude s'inscrit dans le cadre du Programme GENESYS du projet national P.I.V.E.R.T. (Picardie Innovations Végétales, Enseignements et Recherches Technologiques) portant sur la bioraffinerie oléagineuse du futur. Nous nous focalisons ici sur le problème d'approvisionnement de biomasse qui s'apparente à un problème de flot à coût minimum. Une chaîne d'approvisionnement en biomasse est un réseau complexe comprenant un nombre important de paramètres, de variables de décision et de contraintes. Sa particularité vient des caractéristiques spéciales issues de la biomasse, et qui posent plusieurs questions liées à chaque couche de la chaîne, chacune devant être considérées et traitées pour obtenir un système d'approvisionnement économiquement viable. Nous présentons d'abord les principales approches utilisées dans la littérature pour modéliser ce type de problème. Ensuite, nous proposons un modèle tactique multi-échelon, multi-périodes, avec plusieurs types et formes de biomasse. L'objectif est de minimiser les différents coûts logistiques liés à cette chaîne. La structure de la chaîne d'approvisionnement est décrite par un graphe G avec un ensemble de nœuds (comportant un ensemble de zones de production, un ensemble de sites de stockage, un ensemble de sites de prétraitements, et un ensemble de bioraffineries) et un ensemble d'arcs reliant les différents sites et représentant le transport et le flux de matières. Enfin nous présentons les résultats numériques d'une étude de cas avec OPL-STUDIO (Modéleur de haut niveau basé sur CPLEX).

Mots-Clés: Biomasse, Logistique, Chaîne d'approvisionnement, Modélisation, Optimisation.

---

*Intervenant

†Auteur correspondant: christian.prins@utt.fr

‡Auteur correspondant: caroline.prodhon@utt.fr