

## Vingt Huit Ans d'Application des MOADS aux Problèmes de Transport dans la Wilaya de Béjaïa

D. AÏSSANI et Collaborateurs

Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LAMOS)  
Université de Béjaïa, Béjaïa 06000, Algérie  
email : [lamos.bejaia@hotmail.com](mailto:lamos.bejaia@hotmail.com)  
http ://www.lamos.org

**Résumé** Le transport a toujours été un facteur essentiel dans le développement d'un pays en général (et des entreprises en particulier). C'est pourquoi ce secteur aspire à des améliorations régulières, l'amenant à faire appel à des études scientifiques. En effet, dans les problèmes de transport généraux, l'objectif principal est de minimiser le coût total de transport, et éventuellement, minimiser le coût de la production. Cependant, il peut également y avoir des objectifs multiples comme la réalisation du plan de transport, le respect des contrats d'union, garantir un nombre stable de postes d'emplois au niveau des différentes unités et des flottes de transport, organiser un équilibre dans l'exploitation des unités, minimiser les risques et les incertitudes dus au transport,...

Dans le cadre des relations Universités - Entreprises, de nombreux problèmes liés au transport et à ses supports ont été formulés. Dans cette communication, nous présentons les cas formulés au niveau des organismes socio-économiques et des entreprises du secteur industriel de la Wilaya de Béjaïa et traités au niveau de l'Unité de Recherche LaMOS ces vingt cinq dernières années. Nous avons recensé une quarantaine d'études, formulées au niveau d'une quinzaine d'institutions et qui ont fait l'objet de plus d'une vingtaine de publications - communications dans une quinzaine de pays du Monde (cinq de ces publications ont été concrétisées au niveau des entreprises en question).

**Mots clés :** Problèmes de Transport [trafic routier, transport maritime, transport à conteneur, transport par canalisation (Oil, Gaz, Eau), transport d'énergie électrique, transport de données], organisation, et planification, tournée des véhicules, optimisation de la maintenance, restructuration tarifaire, canalisation réseau  
....

Le transport a toujours été un facteur essentiel dans le développement d'un pays en général (et des entreprises en particulier). C'est pourquoi ce secteur aspire à des améliorations régulières, l'amenant à faire appel à des études scientifiques. En effet, dans les problèmes de transport généraux, l'objectif principal est de minimiser le coût total de transport, et éventuellement, minimiser le coût de la production. Cependant, il peut également y avoir des objectifs multiples comme la réalisation du plan de transport, le respect des contrats d'union, garantir un nombre stable de postes d'emplois au niveau des différentes unités et des flottes de transport, organiser un équilibre dans l'exploitation des unités, minimiser les risques et les incertitudes dus au transport,...

Dans le cadre des relations Universités - Entreprises, de nombreux problèmes liés au transport et à ses supports ont été formulés. Dans cette communication, nous présentons les cas formulés au niveau des organismes socio-économiques et des entre-

prises du secteur industriel de la Wilaya de Béjaïa et traités au niveau de l'Unité de Recherche LaMOS ces vingt cinq dernières années. Nous avons recensé une quarantaine d'études, formulées au niveau d'une quinzaine d'institutions et qui ont fait l'objet de plus d'une vingtaine de publications - communications dans une quinzaine de pays du Monde (cinq de ces publications ont été concrétisées au niveau des entreprises en question).

Ces études peuvent être réparties de la manière suivante :

- a) Organisation et planification du transport : Optimisation du temps d'attente dans les transports collectifs urbains (Direction des Transport de la Wilaya de Béjaïa), Planification Optimale des Tournées pour le Transport Universitaire (DOU Béjaïa), Modélisation du mouvement [de la navigation au Port de Béjaïa (E.P.B.), des Véhicules au niveau de l'IPVV - Port de Béjaïa (Douanes)], Chargement optimal des camions au niveau des silos à céréales de l'entreprise Cevital, Optimisation et Gestion du Parc de Transport au Niveau de la Sarl IFRI, Aménagement [du Carrefour d'Aamriw par des feux de signalisation, des trémis ou des échangeurs du Quatre chemins, projet de l'échangeur de Bir Slam (APC de Béjaïa, Direction des Travaux Publics)], Application des réseaux de capteur pour la gestion du trafic urbain (cas du quatre chemins), Prévision du Trafic et Evaluation des Performances du Terminal à Conteneurs (de l'E.P.B. en 2003, puis de l'entreprise B.M.T. en 2008). Ces dernières collaborations ont connu des développements en 2009-2010 (call center, zone extra-portuaire, . . .) et ont abouti à la formulation d'un projet P.N.R ;
- b) Tournée des véhicules : Optimisation du coût de transport des déchets ménagers (Wilaya de Béjaïa), Optimisation du schéma de distribution du gaz butane et approvisionnement des stations de service en carburant (Naphtal) ;
- c) Analyse du retour d'expérience pour l'Optimisation de la Maintenance (au niveau du Parc Roulant de l'Unité Logitrans de Béjaïa (entreprise S.N.T.R.), au niveau du Parc d'engins de l'E.P.B., au niveau de l'oléoduc OB1 - HEH - Béjaïa (entreprise Sonatrach), au niveau des stations de pompage (entreprise Edemia) ;
- d) Optimisation du plan d'immobilisation pour l'entretien des avions (entreprise Air Algérie) ;
- e) Restructuration tarifaire des prestations et services (c'est le cas notamment de l'Entreprise Portuaire de Béjaïa lorsqu'elle a mise en place ses nouveaux tarifs) ;
- f) Transport spécifique :
  - Transport par canalisation des hydrocarbures : Analyse de Fiabilité pour l'Optimisation du Transport des Hydrocarbures au niveau de l'Oléoduc H.E.H. - Béjaïa (approche d'optimisation du transport par minimisation du contaminat, par minimisation des coûts de consommation énergétiques, par l'analyse de fiabilité, . . . (Sonatrach), performabilité des réseaux complexes de transport de gaz naturel (Centre de Recherche CREDEG El Achour).
  - Alimentation en eau : Gestion optimale des réservoirs des réseaux hydrauliques des villes de Béjaïa (entreprise Edemia) et Sétif (entreprise Algérienne des Eaux).

- Transport d'électricité : Adaptation de l'approche OMF (Organisation de la Maintenance par la Fiabilité) aux conditions algériennes et application au réseau de transport d'énergie (entreprise Sonelgaz).
- Transport de données (entreprise Icosnet Alger).

Toutes ces études ont nécessité des études statistiques préliminaires et prennent en compte les questions technico-économiques. Quant aux méthodes de résolution, elles concernent :

- a) Les méthodes déterministes : théorie des graphes, programmation mathématique (linéaire et non linéaire, de but, . . .), méthodes multicritères, satisfaction de contraintes, voyageur du commerce, recherche tabou, méthodes numériques, heuristiques,...
- b) Les méthodes stochastiques : processus aléatoires, files d'attente, fiabilité, évaluation des performances, programmation dynamique, simulation,...
- c) Les réseaux de capteurs.

Les développements survenus depuis le séminaire spécialisé sur le transport de 2009 [1] ont permis la formulation et l'agrément de deux P.N.R. (Projets Nationaux de Recherche) : EPESUTEC et MOSIPLIT (Modélisation et Simulation pour la Planification des Infrastructures de Transport) qui a inscrit dans son programme l'implémentation à terme de modèles de prévisions des flux de trafic dans les agglomérations algériennes [3].

## Références

1. Actes du Séminaire International Spécialisé sur le Transport, LaMOS Ed., Béjaia, 2009. <http://www.univbejaia.dz/documents/labo/livre%20des%20resumes3.pdf>
2. Recueil des Résumés de la Journée d'Etudes "Transport et Planification Urbaine", LaMOS Ed., 2012. <http://www.univ-bejaia.dz/documents/labo/livre%20des%20resumes2012.pdf>
3. Journée d'Etude MOSIPLIT (Modélisation et Simulation pour la Planification des Infrastructures de Transport), Béjaia, Juin 2013. <http://www.univ-bejaia.dz/documents/labo/deplianttransport2013.pdf>
4. Aïssani D. et collaborateurs, Vingt Cinq Ans d'Application des Méthodes et des Outils de la Recherche Opérationnelle aux Problèmes de Transport , Conférence Plénière aux JNRO'15 (Journées Nationales de Recherche Opérationnelle), Bordj Bou Arreridj, 2015.