

Le BRAMSS
un centre de sciences de la gestion appliquées à l'Université de Colombie-Britannique
Martin L. Puterman, directeur

Incorporé à la Faculty of Commerce de la UBC, le Bureau for Research on the Application of Management Science and Statistics (BRAMSS) a pour mission la conduite de recherches appliquées. Agissant à titre d'intermédiaire entre l'université et les milieux d'affaires, le BRAMSS utilise des méthodes de recherche opérationnelle pour résoudre des problèmes opérationnels et de planification. Le BRAMSS fait la promotion de la recherche appliquée en incitant les étudiants et le corps professoral à participer à des projets, à des stages, à des cours, à des séminaires et à des documents de travail. Le BRAMSS coparraine le congrès de juin 1998 de MSOM à Seattle.

Grâce à sa position au sein de la réputée Management Science Division à la UBC et à affiliations avec des professeurs et des chercheurs dans d'autres centres de la UBC et dans des institutions à travers le monde, le BRAMSS est en mesure de présenter des solutions innovatrices pour un large éventail de problèmes opérationnels actuels. Le BRAMSS a réalisé des projets en collaboration avec Avcorp Industries, BC Transit, BC Tel, Court Escort Services - BC Attorney General's Office, The BC Cardiac Registry, BC Maritime Employers Association, Canadian Tire Pacific Associates, ESCO Industries, le service des installations de la UBC et le Worker's Compensation Board of BC. Vous trouverez ci-après une brève description de chacun de ces projets. Ces différents projets, qui ont reçu une aide financière des organismes visés ainsi que des subventions du Conseil de recherches en sciences naturelles et en ingénierie (CRSNI) et du BC Advanced Systems Institute (BCASI), s'attaquaient à divers problèmes, dont la prévision et l'ordonnancement de demandes d'indemnisation, la réduction du haut le pied, l'ordonnancement d'un service travaillant à la demande, l'établissement des priorités et l'ordonnancement de projets, la gestion des stocks et les tournées de véhicules.

L'équipe du BRAMSS comprend un gestionnaire de projet - chargé de recherche à plein temps, un directeur financier - agent de développement à plein temps, des analystes à temps partiel et des administrateurs des systèmes informatiques. Sous la supervision des membres du corps professoral, les projets sont exécutés par des analystes et des étudiants. Le BRAMSS est administré par un directeur à temps partiel, un comité directeur interne et un conseil consultatif externe. Actuellement, le BRAMSS accorde une aide financière aux étudiants de maîtrise M.Sc., de doctorat et aux détenteurs de bourses de recherches postdoctorales par le biais de stages, de subventions et de projets externes. Comme de nombreux projets sont envisagés dans un avenir prochain, le BRAMSS recherche activement des étudiants additionnels pour l'année à venir.

Suite au succès obtenu par le BRAMSS, la Management Information Systems Division a mis en place le Bureau for Research on Information Technology (BRITE) qui conduira des recherches appliquées en technologie de l'information et collaborera au besoin avec le BRAMSS. Le BRAMSS et le BRITE constitueront le volet Applied Research Services du Center for Operations Excellence projeté. Le programme Partners for Operations Excellence est un autre élément clé du COE qui établira des liens formels entre la UBC et plusieurs organismes des secteurs public et privé.

Description des projets

Située à Richmond, Colombie-Britannique, l'entreprise Avcorp Industries est un fournisseur d'assemblages pour Boeing, Canadair, de Havilland, Mc-Donnell-Douglas et d'autres avionneurs. Aux prises avec des temps de cycle longs et extrêmement variables dans ses usines de finition de tôlerie, Avcorp a demandé au BRAMSS d'élaborer des procédés afin de réduire le temps de cycle. À partir d'un modèle de simulation, le BRAMSS a mis au point le « Queuing Management Tool », un modèle de planification de capacité restreinte qui permet aux dirigeants de Avcorp d'évaluer l'impact de décisions en dotation, des règles de priorité et des règles de disponibilité sur les travaux en cours et les temps de cycle à court terme.

BC Transit exploite un service d'autobus à Vancouver et dans les régions avoisinantes. Le BRAMSS a développé un modèle de programmation en nombres entiers pour l'affectation des parcours d'autobus vers les dépôts en vue de réduire le haut le pied (temps pendant lequel les autobus vides, à la fin de leur parcours, se rendent au dépôt) pour l'ensemble du système. On a utilisé ce modèle pour évaluer l'impact des nouveaux emplacements des dépôts et de la fermeture des dépôts existants sur le haut le pied total. Ce modèle a aussi permis à BC Transit d'évaluer l'effet de l'affectation de différents autobus de la même ligne vers des dépôts différents.

BC Tel est la principale compagnie de téléphone de Colombie-Britannique et avec l'entrée en vigueur de la déréglementation des services téléphoniques, cette entreprise fait face à de nouveaux problèmes opérationnels. Le BRAMSS collabore avec BC Tel pour résoudre plusieurs de ces problèmes. Il a effectué une analyse opérationnelle du service de surveillance et a mis au point un modèle de simulation du centre téléphonique dans le secteur de gestion de la base de données des clients qui permet d'évaluer l'impact des décisions en matière de dotation, de formation et d'établissement des horaires sur le temps de réponse. Le BRAMSS travaille actuellement au développement d'un modèle de planification par programmation en nombres entiers pour l'ensemble de l'entreprise qui sélectionne et ordonne les projets à réaliser en fonction de la disponibilité des effectifs et de l'équipement et des contraintes du budget d'exploitation et d'établissement.

Les Court Escort Services (CES) du BC Attorney's General's Office sont responsables des déplacements des détenus entre les centres correctionnels et les tribunaux dans la région « Lower Mainland » de la Colombie-Britannique. En collaboration avec le CES, le BRAMSS travaille à l'élaboration d'un système de déplacement des détenus plus efficace. Divers éléments doivent être examinés, notamment les mesures de rendement, l'établissement d'horaires flexibles, la décentralisation des dépôts de véhicules et la combinaison de services d'accompagnement existants. Ce projet vise l'instauration d'un système de répartition pour le déplacement des véhicules et des détenus.

Au BC Cardiac Registry, on tient à jour une base de données où sont consignées toutes les interventions en cardiologie effectuées en Colombie-Britannique. Le BRAMSS a développé et fourni un service de consultation régulier et a participé à l'analyse des données en vue d'une vérification de la fiabilité de la base de données. Dans le cadre de cette vérification, on a comparé l'information de la base de données aux renseignements contenus dans les dossiers des patients dans des secteurs spécifiques. On a ensuite dégagé les mesures de rendement et les facteurs dont le taux d'erreur était élevé. Le BRAMSS a émis des recommandations visant à améliorer la fiabilité du système et un article à ce sujet a été publié.

La BC Maritime Employers Association est responsable de la formation des travailleurs de quai et de la tenue de registres détaillés sur les activités, les qualifications et la disponibilité de sa main-d'œuvre. En collaboration avec le SACRL (Statistical Consulting and Research Laboratory à la UBC), le BRAMSS a examiné les causes à l'origine des déficits en main-d'oeuvre et a émis des recommandations sur les combinaisons de qualifications souhaitables pour les travailleurs. Le BRAMSS a développé un modèle de recouvrement d'ensemble pour déterminer si par une réaffectation des travailleurs, on aurait pu combler tous les postes les jours où les effectifs étaient insuffisants.

Canadian Tire Pacific Associates exploite 21 magasins de détail dans le « Lower Mainland » de la Colombie-Britannique. Aux prises avec des niveaux de stock élevés dans les magasins, Canadian Tire a demandé au BRAMSS de concevoir un système de gestion des stocks visant à réduire les frais de stockage et à maintenir un niveau de service élevé. Le BRAMSS a élaboré un procédé de collecte des données et un modèle visant à établir des politiques d'ordonnancement optimal permettant de satisfaire aux contraintes de niveau de service. On s'est attaché à développer un modèle s'appliquant aux produits à circulation lente. La recherche pour ce projet a été effectuée par Brian Kapalka dans le cadre de son mémoire M. Sc. qui a reçu le prix de la meilleure publication par un étudiant décerné par la Canadian Association of Logistic Management.

ESCO Industries est un fabricant de matériaux de construction situé à Portland, Oregon. ESCO a demandé au BRAMSS de développer un modèle visant à établir les niveaux de stock pour ses produits à circulation lente. Prenant en compte les longs délais d'approvisionnement, le BRAMSS a conçu un modèle qui fait appel à la simulation stochastique combinée à un algorithme de recherche afin de déterminer les points de commande optimaux et les quantités commandées. Le BRAMSS travaille

conjointement avec ESCO pour intégrer ce module d'optimisation au nouveau système informatique général de l'entreprise.

Le service des installations de l'UBC gère les chaudières qui distribuent la chaleur à tous les bâtiments du campus. Le BRAMMS a mis au point un modèle de simulation visant à déterminer si la configuration actuelle convient aux besoins prévus et à la comparer à différentes stratégies d'entretien préventif.

La Worker's Compensation Board of BC (WCB) indemnise les employés dans les cas de blessures et de maladies professionnelles. Le BRAMSS a élaboré un système de prévision des demandes d'indemnisation qui établit des prévisions mensuelles pour les demandes d'indemnisation pour invalidité à court terme ventilées en plusieurs sous-catégories. La WCB utilise ces prévisions pour fixer les primes et pour prendre des décisions en matière de dotation. L'outil de prévision établit des prévisions optimales en combinant les prévisions de Holt-Winters et des modèles autorégressifs automatiques. Les poids ont été choisis de manière à convenir à un échantillon isolé de données. On utilise un modèle de programmation quadratique pour équilibrer les prévisions de chacune des sous-catégories et de l'ensemble.