

# La programmation par contrainte... qu'est-ce que c'est ?

■ PAR ÉLISABETH OUDAR

Grâce à moi sont possibles : l'utilisation de logiciels pour la gestion du trafic aérien et des lignes ferroviaires, l'élaboration de plans de montage de certains constructeurs automobiles, la planification des horaires de chauffeurs d'autobus, la confection des horaires de travail des urgentologues et jusqu'à la programmation de la saison des ligues majeures de Baseball...

De Baseball? Eh bien oui! Lorsque chaque équipe joue plus de 150 parties dont la moitié doit se dérouler à domicile et l'autre à distance (contraintes d'alternance), qu'il faut tenir compte de la disponibilité des stades, des distances géographiques entre les stades suivant la chronologie des matchs (déplacements combinés), de l'ajout de nouvelles divisions, des parties interligues et d'autres contraintes propres aux joueurs, la programmation d'une saison devient pour le moins ardue.

On m'appelle la « programmation par contrainte ». L'augmentation de la puissance des machines permet à présent de traiter les données dans un temps raisonnable par la programmation par contrainte qui, du même coup, voit ses applications industrielles prendre de l'essor.

Tentons de comprendre quel rôle peut bien jouer la programmation par contrainte dans la confection des horaires des urgentologues d'un grand hôpital qui, par sa complexité, représente à elle seule une tâche qu'on pourrait qualifier de « sportive ». Dans la planification des horaires des urgentologues, un échantillon de variables pouvant chacune prendre plusieurs valeurs sont les médecins, les quarts de temps, le

calendrier, les services d'urgence et l'ancienneté.

L'attribution des horaires de travail doit respecter plusieurs contraintes fixes telles que la réglementation du travail, la qualité des soins, s'assurer qu'un service d'urgence bénéficie d'urgentologues 24 heures par jour, tous les jours de l'année, en satisfaisant autant que possible les contraintes souples telles que les périodes de repos consécutives, les week-ends de repos, le rythme de travail et, le tout, en tenant compte des préférences horaires des urgentologues.

Dans notre exemple, le domaine de la variable de décision « médecin de garde le soir du 24 décembre » serait l'ensemble des médecins disponibles le soir du 24 décembre.

Généralement, résoudre un problème de satisfaction de contraintes consiste à trouver une solution faisable satisfaisant toutes les contraintes. Pour ce faire, une option parmi d'autres consiste à utiliser un régleur de contraintes du marché qui recherche une telle solution.

Quel casse-tête! Mais, où est donc passé notre légendaire tableau sur le mur, noirci et raturé avec notre éternel, mais combien efficace, crayon jaune à efface rose?

Heureusement, pour nous et grâce aux T.I., il existe des logiciels d'aide à la décision et, surtout, des informaticiens passionnés qui ne demandent qu'à trouver des solutions à nos petits et grands problèmes. 🧑‍💻

*(Avec la collaboration spéciale du professeur Claude-Guy Quimper)*



Elisabeth Oudar  
Membre du Conseil d'administration  
du Réseau ACTION TI, Québec, et  
coordonnatrice des stages, département  
d'informatique et de génie logiciel,  
Université Laval.

Pour souligner le printemps,

**Promo-Tel offre la messagerie vocale**  
à ses nouveaux clients!

**Promotel**  
L'image sonore corporative

Info : Line Jacques  
418 692.1044 poste 261  
www.promo-tel.com

Messagerie vocale de base **gratuite** — une valeur de 500 \$!  
Informez-vous sur nos forfaits. Certaines conditions s'appliquent.



promotion valable jusqu'au 18 juin 2010