

L'AUTOMATISATION À LA RENCONTRE DES ARTS DE LA SCÈNE

GILLES DESCHÊNES, Centre de technologies des systèmes ordonnés, CÉGEP LIONEL-GROULX

RÉSUMÉ

Différents projets de R&D et de transfert technologique ont amené les chercheurs du Centre des Technologies des systèmes ordonnés à faire cette rencontre. De plus en plus, la haute technologie participe à la création artistique. Les résultats de cette rencontre se sont concrétisés par les réalisations suivantes: Le système de déplacement automatisé des arches de la conque d'orchestre du Grand Théâtre de Québec, le système de levage avec commande informatisée pour le centre de recherche, de création et de diffusion et le centre d'art technologique de Carbone 14, l'automatisation des élévateurs de scène à géométrie variable de manière à obtenir des déplacements précis de ces éléments. Chaque projet a nécessité la création d'un interface opérateur sur ordinateur afin d'enregistrer et de sélectionner les diverses dispositions et arrangements des éléments mécaniques. Des algorithmes de contrôle implantés par programmation à l'intérieur des automates programmables ont été développés afin de réaliser le contrôle des mouvements des éléments mécaniques. Quelques effets de ces innovations technologiques sur la performance des utilisateurs sont: 1. une utilisation accrue des éléments à l'intérieur des spectacles, 2. l'accomplissement de formes et de géométries variables utilisées pour le support de décors, de la disposition des éclairages et de la sonorisation et 3. la mise en valeur de cette technologie lorsque le metteur en scène l'utilise avec audace en spectacle.

DESCRIPTION DU TRAVAIL ACCOMPLI DANS LE SECTEUR DES ARTS DE LA SCÈNE

1- Automatisation de la conque d'orchestre de la salle Louls-Fréchette du Grand Théâtre de Québec

- Conception, élaboration et tests sur le site des programmes des modes semi-automatiques, références et automatiques du déplacements des arches qui constituent la conque d'orchestre.
- Gestion du projet, élaboration et préparation du devis, estimation des coûts, le transfert des connaissances.
- Présentation graphique de la conception.

2- Système de contrôle des ascenseurs de scène du Théâtre d'aujourd'hui

- Conception et tests sur le site du programme sur automate programmable pour l'implantation du contrôle des ascenseurs de scène.

3- Système de contrôle des ascenseurs de scène et des modules fauteuils motorisés du Musée d'art contemporain Cinquième Salle de la Place-des-Arts

- Conception, tests et calibration sur le site du programme sur automate programmable pour l'implantation du contrôle des ascenseurs de scène et du séquençage automatique des opérations, suite au choix de configuration de scène préenregistrée, ce qui comprend le positionnement précis des 13 ascenseurs et la génération des commandes pour la sortie et l'entrée des fauteuils motorisés.

4- Système de contrôle pour la séquence des effets spéciaux du manège LE DRAGON à La Ronde

- Conception, tests et sur le site du programme sur système de type V16 pour l'implantation du contrôle des effets spéciaux du manège.

5- Système de contrôle du manège LE COBRA à LA RONDE

- Évaluation et tests sur le système de contrôle du manège.

6- Système de contrôle du système de levage de L'USINE C

- Conception, tests et calibration sur le site du programme sur automates programmables pour l'implantation du contrôle des éléments (10 porteuses à vitesse variable, 12 grilles et 3 passerelles à vitesse fixe) qui constituent le système de levage sur la scène et du déplacement automatique des opérations, suite au choix de configuration (cues) de scène préenregistrée. Ce qui comprend le positionnement précis des éléments de levage et la génération des commandes pour l'écran d'interface HOMME-MACHINE.

7- Système de contrôle du système de levage du Théâtre du Nouveau Monde

- Évaluation technique du système de contrôle automatisé du système de levage qui sera installé.

LES ACTIVITÉS DU C.T.S.O.

Le centre de technologies des systèmes ordonnés assure une veille constante et rigoureuse de l'évolution des technologies touchées par l'électronique et l'informatique, principalement dans le domaine de l'automatisation industrielle et de l'instrumentation et contrôle.

Un conseiller du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) est disponible au centre pour conseiller les entreprises dans les différentes activités de projet. Il peut assister les entreprises dans les démarches en vue de l'obtention d'une aide financière à la recherche industrielle.

Le centre des technologies des systèmes ordonnés, contrairement à la majorité de ses semblables, n'est pas dédié à un secteur d'activité en particulier. Il mise sur sa polyvalence et les créneaux qu'il a développés en automatisation couvrant principalement le domaine de la domotique et de l'immotique, celui du monde du spectacle, le contrôle de procédés industriels et les réseaux de communication.

La technologie Lonwork de la compagnie Échelon permet au CETSO de développer des produits variés. Que ce soit pour l'automatisation d'une maison (domotique), d'un édifice ou d'un commerce (immotique) ou le contrôle des systèmes intégrés pour la culture en serre (horticulture) ou en agriculture (porcheries...), cette technologie permet de multiples applications. Ainsi, l'équipe du CETSO, de concert avec une PME a développé un système de surveillance de température des équipements frigorifiques dans les supermarchés. Elle a élaboré également un devis technique d'un système de télégestion et d'opération automatique des parcs de stationnement. Les applications sont donc très diversifiées.

Le monde du spectacle constitue, lui aussi, un fort demandeur de technologie, celle-ci pouvant accroître considérablement leurs réalisations. Que ce soit dans les films, les spectacles rock, les manèges de la Ronde, les spectacles au laser, les feux d'artifices, les arts de la scène (théâtre et autres), le cirque, les casinos, etc., les effets spéciaux recherchés, les nouvelles techniques et technologies y jouent un rôle de plus en plus déterminant. Dans ce secteur, les principales réalisations du CETSO sont, à titre d'exemple:

- le développement d'un système automatisé de déploiement des arches de la conque d'orchestre du Grand Théâtre de Québec;

- l'automatisation et l'enregistrement des différentes dispositions scéniques engendrées par le positionnement et/ou les mouvements des éléments du système de levage de l'usine C du Théâtre Carbone 14;
- l'automatisation des déplacements des platesformes de la scène du Théâtre d'aujourd'hui et de la Cinquième Salle de la Place-des-Arts;
- l'automatisation des effets spéciaux du manège LE DRAGON ainsi que les essais et vérification du système de contrôle du manège LE COBRA à La Ronde;
- le développement des systèmes de contrôle pour les jeux de hasard pour LOTO QUÉBEC.

Dans le domaine de l'automatisation industrielle, le CETSO intervient en optimisation de procédé, ou formation sur mesure dédiée aux électriciens, aux techniciens et aux ingénieurs à l'intérieur d'usines manufacturières qui utilisent la technologie des automates programmables. Notre expertise porte tout autant sur l'embouteillage, comme les boissons gazeuses ou alcoolisées, que sur la production automatisée dans le secteur alimentaire. Notre expertise technologique de l'automatisation industrielle est utilisée sur les équipements des compagnies ALLEN-BRADLEY, OMRON, MODICON, SIEMENS, TÉLÉ-MÉCANIQUE, SQUARE D.

Nous utilisons la technologie Lonwork de la compagnie ECHELON pour développer des produits pour la domotique et l'immotique. Comme exemple, notre équipe, en concert avec une PME, a développé un système distribué de surveillance de température des équipements frigorifiques dans les supermarchés et a élaboré un devis technique d'un système de télégestion et d'opération automatique des parcs de stationnement.

Le centre des technologies des systèmes ordonnés offre, à travers ces différents créneaux, les services:

- de recherche appliquée;
- d'aide technique à l'entreprise;
- d'élaboration et de réalisation de projets d'innovation technologique;
- de développement de prototypes;
- d'intégration de systèmes;
- d'implantation de technologies nouvelles;
- d'étude de faisabilité;
- de spécifications de systèmes;
- de transfert technologique.