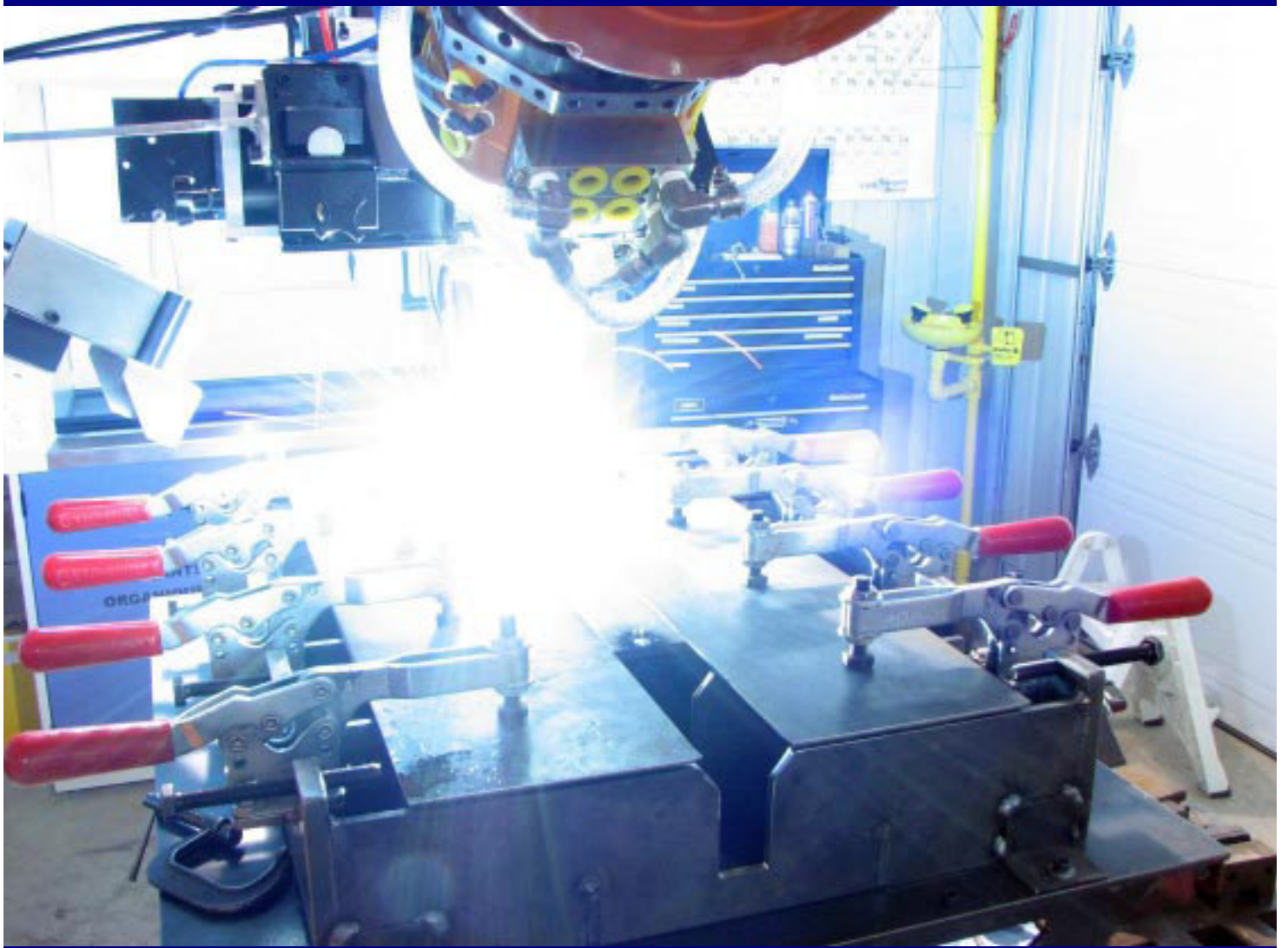


# **LE JOURNAL DE L'ISQ**

**Volume 12 Numéro 1**

- ◆ **PROCÉDÉS LASER: LE CSTPQ SE DOTE D'UN LASER FIBRE DE 10 KW UNIQUE AU CANADA**
- ◆ **LE CHOIX DES FILS FOURRÉS**
- ◆ **SOUDAGE MIG SANS PROBLÈMES**



**LE RÉSEAU FRANCOPHONE DU SOUDAGE**

**INSTITUT DE SOUDAGE  
DU QUÉBEC**





## PROCÉDÉS LASER

### INVESTISSEMENTS MAJEURS AU CSTPQ

#### UN LASER FIBRE DE 10 KW UNIQUE AU CANADA

Grâce au soutien de ses partenaires publics et privés, le CSTPQ a pu concrétiser la mise en place de projets majeurs dans le domaine des procédés laser industriels. Ainsi, ce centre de transfert de technologie situé à La Pocatière peut, d'une part, faire l'acquisition d'équipements hautement performants et d'autre part, bénéficier des ressources humaines et matérielles nécessaires à leur utilisation à des fins d'acquisition de connaissances, de recherche et de transfert de technologie. Étant donné leur ampleur, il est clair que ces projets n'auraient pu voir le jour sans le soutien des instances gouvernementales fédérales et provinciales et des partenaires privés impliqués.

**Le Centre spécialisé de technologie physique du Québec (CSTPQ) a annoncé le 25 mai dernier trois investissements majeurs totalisant 3,8 M\$ dans ses activités en soudage laser.** Cette annonce a été faite en présence de M. Claude Béchar, ministre des Ressources naturelles et de la Faune, ministre responsable de la région du Bas-Saint-Laurent et député de Kamouraska-Témiscouata et de l'honorable Denis Lebel, ministre d'État de Développement économique Canada.

#### Acquisition d'un laser fibre de 10 kW

Les procédés industriels basés sur les lasers de très haute puissance suscitent mondialement un intérêt grandissant en raison des importants gains de productivité et de qualité qu'ils permettent. Or, même au niveau international, il n'existe qu'un nombre très limité de groupes possédant les équipements nécessaires à la mise au point de telles technologies.

Afin d'être en mesure de répondre efficacement aux besoins immédiats et futurs de l'industrie manufacturière dans



De gauche à droite: M. Yvon Bouchard, Président du C.A. du Cegep de La Pocatière, L'Honorable Denis Lebel, Ministre d'État de l'agence de Développement économique Canada, M. Jean Lachance, Directeur du CSTPQ, M. Claude Béchar, Ministre des ressources naturelles et de la faune, Ministre responsable du Bas-St-Laurent et député de Kamouraska-Témiscouata, Monsieur Michel Lagacé, Président de la conférence régionale des éluEs du Bas-St-Laurent

ce domaine, **le CSTPQ a récemment acquis une source laser fibre d'une puissance de 10 kW, actuellement l'équipement de ce type le plus puissant au Canada.** Avec cette source laser, le soudage bout à bout en une passe de pièces d'acier d'un demi-pouce, sans préparation, est chose possible. Le soudage hybride laser/GMAW est évidemment prôné pour la majorité des applications sur plaques épaisses, mais

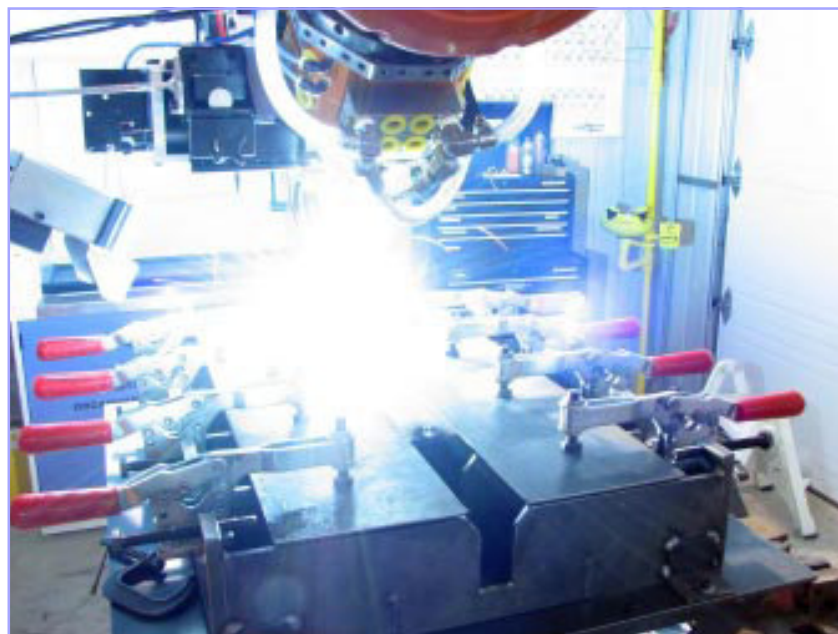
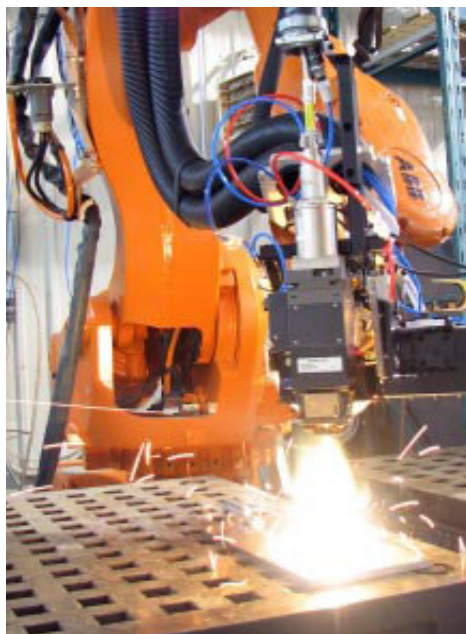


De gauche à droite: Denis Lebel, M. Jean Lachance, Mme Lorraine Blais Vice-présidente du CSTPQ, M. Claude Béchar, M. Yvon Bouchard



**Figure 1 Soudure laser autogène sur acier de construction, épaisseur 1/2", une seule passe, sans préparation**





le soudage laser autogène (sans apport de métal) est également possible dans certains cas (voir figure ci-dessous).

**Les besoins pour ce type de fabrications soudées sont tels que le nouvel équipement est d'ores et déjà réservé pour la majeure partie de 2009 et que plusieurs projets sont même en attente de disponibilité de cet équipement.**

Cet investissement d'environ 850 000 \$ a été rendu possible grâce au soutien de nombreux partenaires publics et privés, soit l'agence de Développement économique Canada, le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec, la Conférence régionale des élus du Bas-Saint-Laurent, Bombardier Transport, AGT, Air Liquide et Linde.

**Soutien du MDEIE au développement de l'expertise**

Par ailleurs, reconnaissant les besoins aigus du secteur manufacturier en matière de procédés de production évolués, le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec a accordé au CSTPQ un soutien financier de 500 000\$. Ce montant, réparti sur trois ans, servira à renforcer l'expertise du CSTPQ sur plusieurs sujets.

Ainsi, le **soudage laser à distance** sera exploré à l'aide d'un système Highyag RLSK. Cet équipement projette le faisceau laser à haute vitesse sur les pièces à l'aide de miroirs mobiles. Les temps de déplacement entre les soudures sont donc à toutes fins utiles éliminés... Cet équipement est particulièrement performant pour la réalisation de séquences comprenant de multiples soudures courtes sur tôles superposées telles que rencontrées, par exemple, dans l'industrie automobile.

Le CSTPQ aura également l'occasion de poursuivre ses expérimentations en **coupage laser 3D**, à l'aide de la même source laser qui est utilisée pour les activités de soudage. En effet, cet équipement se prête remarquablement bien à la découpe des métaux, et peut donc être utilisée pour plusieurs procédés manufacturiers en usine, afin d'optimiser à la fois la productivité et le retour sur investissement. La tête de découpe utilisée ne pouvant être soumise à une puissance laser de plus de 4 kW, les travaux portent principalement sur des tôles d'acier doux et d'acier inoxydable de moins d'un quart de pouce. Fidèle à son habitude et à son mandat de transfert de technologie, le CSTPQ invite des entreprises manufacturières à s'impliquer dans ces développements,

assurant ainsi la concordance entre les travaux et les besoins de l'industrie.

Afin d'ouvrir la porte à d'autres procédés, le **rechargement par soudage laser et le traitement thermique par chauffage laser** seront également abordés, mais la phase expérimentale de ces travaux pourra débuter avant la seconde partie de 2010, faute de disponibilité de l'équipement avant cette date.

Enfin, un volet du programme de développement sera consacré à la **mise au point de stratégies de soudage laser plus permissives quant à la qualité des pièces**, basées sur le développement de gabarits spécialisés et sur l'utilisation de systèmes de suivi de joint. À cet effet, le CSTPQ a d'ailleurs récemment passé commande à l'entreprise québécoise Servo-Robot pour un système de suivi de joint adapté aux exigences du soudage laser.

**Projet de recherche majeur financé par le CRSNG**

En outre, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) a octroyé au Cégep de La Pocatière et au CSTPQ un financement de 2,3 M\$ sur cinq ans. Ce soutien financier permettra de réaliser,



de concert avec des partenaires industriels, des développements importants sur des sujets à fort potentiel manufacturier, soit le **soudage hybride laser/GMAW de plaques épaisses, le développement d'une méthode d'inspection en ligne des soudures laser et la stabilité du procédé de soudage laser**. L'acquisition de la source laser de 10 kW revêt une importance cruciale en regard de la réalisation des travaux en soudage hybride laser/GMAW. Pour souder en une passe et sans préparation des pièces d'un demi-pouce et plus, une telle puissance est effectivement nécessaire. Ce procédé étant relativement peu connu et comportant un nombre élevé de paramètres interagissant les uns avec les autres, la mise au point de modes opératoires stables et performants

requerra assurément une somme considérable de travaux. Toutefois, **les résultats préliminaires sont nettement encourageants et laissent entrevoir d'importantes économies pour les entreprises œuvrant au niveau du soudage des plaques épaisses**.

Encore une fois, plusieurs partenaires régionaux se sont joints au CSTPQ pour concrétiser ce projet, soit Bombardier Transport, Groupe CANAM, Ouellet Canada, Industries Desjardins, Atelier de soudure Rivière-du-Loup, Rousseau Métal et Teknion.

**À propos du CSTPQ**

Le Centre spécialisé de technologie physique du Québec, fondé en 1983, est l'un des plus importants centres collégiaux de transfert de technologie. Il

s'agit d'une corporation sans but lucratif qui compte vingt-cinq ans d'expérience comme partenaire de l'industrie manufacturière. Il exerce des activités de recherche appliquée et d'aide technique à l'entreprise dans des contextes de conception et d'optimisation de produits et de procédés de production.

Son équipe compte plus de quarante ingénieurs et technologues en génie mécanique, électrique et informatique, ainsi qu'en technologie physique et en métallurgie.

Actif en soudage laser depuis 2005, le CSTPQ s'est avantagement démarqué dans ce secteur par son dynamisme, sa proactivité et l'importance des retombées de son action auprès des entreprises manufacturières.

Lorraine Blais, ing.  
Vice-Présidente  
CSTPQ  
(418) 856-4350, poste 105  
lblais@cstpq.com



**LINDE, la principale compagnie de gaz, d'équipements de soudage / coupage et produits de sécurité**

**Plus performante que jamais !**

Amos	(819) 732-7585
Chicoutimi	(418) 545-6630
Drummondville	(819) 478-4216
Granby	(450) 378-5930
Hull	(819) 777-7375
Joliette	(450) 759-7878
Laval	(450) 663-5570
Matagami	(819) 739-4113
Québec (gaz, équipements soudage/coupage)	(418) 688-0150
Québec (équipements de sécurité)	(418) 780-3838
Rivière-du-Loup	(418) 867-2737
Rouyn-Noranda	(819) 764-6103
Sherbrooke	(819) 564-7877
St-Georges-de-Beauce	(418) 228-3272
St-Hubert	(450) 676-6224
St-Jean sur Richelieu	(450) 347-5394
St-Laurent	(514) 335-0455
St-Léonard	(514) 323-4110
St-Patrick	(514) 933-8113
Terrebonne	(450) 686-0202
Trois-Rivières	(819) 373-1017
Val d'Or	(819) 825-6011

**[www.lindecana.com](http://www.lindecana.com) 1-888-256-7359**

**Linde, la solution à vos besoins  
Une technologie mondiale, un service local**

