

LE SOUDAGE FSW: UN PROCÉDÉ INNOVANT
PRINCIPE, AVANTAGES ET APPLICATIONS



MARDI 13 FÉVRIER 2007

LIEU :

Institut de recherche
d'Hydro-Québec (IREQ)
1800 Boul. Lionel Boulet
Varenes QC J3X 1S1
Autoroute 30 est, Sortie 128
(Plan : <http://www.hydroquebec.com/technologie/ireq/institut/comment.html>)

HEURE :

Accueil: à partir de 17h45

Souper: 18h15

Conférence: 19h15

PRIX SOUPER-CONFÉRENCE:

Membre : 30\$

Non-membre : 45\$

Étudiant membre: 15\$

Étudiant non-membre: 20\$

Paiement sur place en espèces ou par chèque

INSCRIPTIONS :

Réservez votre place au plus tôt, avant le 8 février 2007.

Inscription par téléphone, courriel ou télécopieur:

INSTITUT DE SOUDAGE
DU QUÉBEC
TÉL : 450-446-1369
TÉLÉC. : 450-446-5528
info@isquebec.org
www.isquebec.org

LE RÉSEAU FRANCOPHONE
DU SOUDAGE

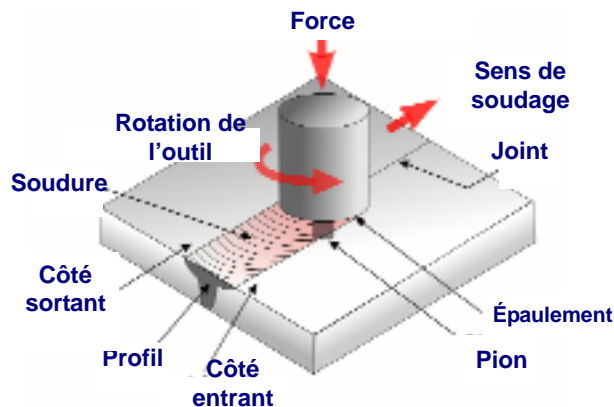
Le mardi 13 février 2007, l'Institut de Soudage du Québec et l'ASM Montréal vous invitent à une soirée-conférence conjointe sur le nouveau procédé de soudage FSW, à l'IREQ à Varennes.

La conférence sera présentée par Monsieur Laurent Dubourg. Après son doctorat, Laurent Dubourg a débuté sa carrière en 1998 à l'IREPA Laser en France. En 2003, il a émigré au Canada pour travailler au Centre des Technologies de l'Aluminium du Conseil National de Recherche du Canada (CNRC), à Chicoutimi. Depuis 2005, il oeuvre au Centre des Technologies de Fabrication en Aérospatiale (CTFA) du CNRC, à Montréal, où il est responsable du développement du procédé de soudage par friction-malaxage (FSW). En tant qu'expert dans le domaine, il a participé comme organisateur et conférencier à la conférence internationale FSW organisée en octobre dernier par le TWI et le CNRC à St-Sauveur, au Québec, et destinée à faire le point sur les tous nouveaux développements dans le domaine.

Le conférencier traitera notamment des points suivants :

Principe du FSW et phénomènes mis en œuvre. Le soudage par friction malaxage (Friction Stir Welding - FSW) est un nouveau procédé d'assemblage mis au point par TWI (The Welding Institute, UK) en 1991. Le principe du procédé FSW est simple. Les deux pièces à souder sont mises en contact et solidement bridées. Puis, l'outil en rotation (400 à 1200 tours/min) pénètre dans la matière et se déplace le long du joint à souder à des vitesses de l'ordre de 100 à 1000 mm/min. L'outil est composé d'un épaulement et d'une tige centrale appelée pion. Le rôle de l'épaulement est de générer la chaleur par frottement sur les pièces à assembler. Le pion mélange alors les deux pièces rendues très plastiques localement. Le métal se trouve éjecté vers l'arrière de l'outil pour former la soudure. Ce processus se poursuit et la soudure se forme de proche en proche, en phase solide, à mesure que l'outil se déplace le long du joint.

Caractéristiques du FSW. Ce nouveau procédé de soudage, agissant en phase solide, supprime donc les défauts liés à la solidification et il conduit à de faibles niveaux de contraintes internes et de déformations par rapport au soudage classique par fusion (soudage laser, soudage à l'arc). Il devient alors possible de souder des alliages dits «difficilement soudables», tels que les alliages d'aluminium à durcissement structural (séries 2000, 6000 et 7000). Ce procédé est de plus en plus utilisé dans le monde et sera énormément utilisé dans le futur car il permet de créer des structures légères pour un coût de production inférieur à celui des technologies traditionnelles. Les principaux avantages de ce procédé sont la robustesse opératoire, l'absence de produit d'apport et de préparation des bords avant soudage, une grande résistance des joints soudés et un faible niveau de contraintes résiduelles. S'ajoutent aussi entre autres les avantages suivants : pas de fusion, pas d'arc, pas de projections, pas de gaz de protection, pas de fumées, pas de problèmes de soufflage d'arc.



Applications du FSW : Ses innombrables avantages font du soudage FSW un procédé idéal pour fabriquer des pièces de toutes dimensions pour un très grand nombre d'applications industrielles dans les domaines naval, ferroviaire, aérospatial et la construction métallique en général. Très performant à l'heure actuelle sur l'aluminium et les alliages légers, le procédé est aussi très prometteur sur d'autres matériaux. De nombreuses applications seront présentées.

Les nouveaux développements du FSW. Le conférencier fera le point sur les nouveaux développements du procédé présenté à la conférence internationale FSW de St-Sauveur. Ces derniers concernent entre autres le soudage FSW des matériaux dits à hauts points de fusion (aciers, aciers inoxydables, titane) et le soudage FSW robotisé.