

LES DÉFIS POUR VOTRE SECTEUR

LA TABLE RONDE WELDING WEEK 2003

À l'occasion du salon du Benelux Welding Week 2003, qui se tient du mardi 14 au vendredi 17 octobre dans le Bouwcentrum d'Anvers, l'organisateur Fairtec a invité quelques acteurs importants à une table ronde visant à débattre des défis pour le secteur. Le débat a traité non seulement des évolutions sur le plan des matériaux, des technologies et des appareils de soudage, des facteurs restrictifs pour l'innovation tels que les problèmes techniques, la réglementation et les donneurs d'ordre conservateurs, mais aussi des formations et des certificats. Qu'en est-il de la fuite de l'activité de soudage vers des pays à moindre niveau de salaire, de l'automatisation et du développement des normes, ainsi que – et c'est peut-être là le point le plus délicat – de la sécurité et de la santé.

SOCIÉTÉ DE SERVICES

Alfred Dhooge de l'IBS (Institut Belge de la Soudure): «notre société s'oriente de plus en plus vers une société de services. L'agriculture et l'industrie aujourd'hui n'assurent ensemble plus qu'à peine un tiers du PNB. Il n'en reste pas moins que toute société de services a besoin d'une infrastructure. Et qui dit infrastructure, dit notamment technologie de l'assemblage. En Belgique, le chiffre d'affaires pour le matériau et les équipements de soudage s'élève à environ 100 millions d'euros par an. C'est environ 2% du coût de production des produits et constructions auxquels ils s'appliquent. Si l'on met cela quelque peu en perspective: aux États-Unis, le chiffre d'affaires de l'assemblage est de quelque 50 milliards d'euros par an. Une voiture

compte 5.000 soudures par points, 2 mètres de soudure à l'arc ou de soudure au laser, 20 soudures par friction, etc. L'importance d'une base locale pour les technologies d'assemblage et de soudage ne doit donc pas être sous-estimée.»

ÉVOLUTIONS DES MATÉRIEAUX

L'apparition de nouveaux matériaux implique l'utilisation de nouvelles techniques d'assemblage ou de nouvelles combinaisons de techniques d'assemblage. L'animateur Henk Bodt (IWE): «Cela annonce-t-il la fin de l'activité du soudage et le début de celle de l'activité d'assemblage? Dans la construction, les techniques haute résistance d'assemblage par boulons sont déjà appliquées depuis plus longtemps en combinaison avec la technique du



D.g.à.d.: Président Prof. Ir. Alfred Dhooge, EWE (BIL) et animateur Ing. Henk J.M. Bodt, IWE (NIL)

soudage. Dans les modules onshore et offshore, on s'efforce également de remplacer le soudage par des techniques d'assemblage mécaniques, notamment pour pouvoir éviter toute une série de qualifications et d'acceptations qui s'appliquent par contre aux techniques de soudage.

«La meilleure soudure, c'est aucune soudure», confirme Robert Vennekens (BIL). «Mais si vous devez quand même faire un assemblage, cela demande des formations spécifiques dans les différentes techniques d'assemblage.»

De nouveaux produits et matériaux de soudure apparaissent constamment sur le marché, les épaisseurs de parois sont de plus en plus minces. «Maintenant que les types d'aciers martensitiques sont devenus soudables, c'est quand même encore un atout par rapport au lobby du béton», pense M. Dhooge. Pour Staf Huysmans (Fabricom) également, le soudage reste la plus importante technique d'assemblage, mais il estime que dans les constructions, nous recherchons aussi des alternatives plus économiques.

LES TECHNIQUES DÉBOUCHENT SUR DES NORMES

Bart Jonkman (Cloos Nederland) fait remarquer que les nouveaux matériaux et les nouvelles techniques de soudage doivent satisfaire aux spécifications qui sont greffées sur les anciens matériaux. Chris Aelterman (Aelterman) s'en prend à ceux qui élaborent les devis. «Ils sont souvent trop peu formés pour rédiger les devis. C'est alors à nous de leur

apprendre ce qu'il faut faire.» Ronny Demuzere (Soudometal) confirme que les donneurs d'ordre tablent sur une sécurité maximale. Marc Hellin (VCL) croit lui aussi que la réglementation actuelle constitue une entrave à l'application de nouveaux matériaux et techniques. «Les donneurs d'ordre restent conservateurs. Personne ne sort du rang. Est-ce donc au constructeur à donner le ton? Certains constructeurs appliquent de nouveaux matériaux, et ce au mépris du code.»

Les entreprises intègrent les nouvelles technologies à des vitesses différentes. L'expansion du soudage par friction (Friction Stir Welding), du soudage au laser et soudage au plasma, ... ne bute toutefois pas toujours sur une réglementation revêche. Parfois, il y a également lieu de considérer les nouvelles technologies avec un peu de prudence.

Ben Stoop: «Beaucoup reconnaissent la grande fiabilité du FSW. Il apparaît cependant aujourd'hui que des infimes erreurs peuvent se glisser dans la soudure, lesquelles peuvent influencer gravement sur le comportement en fatigue».

Autrement, dans le soudage au plasma en poudre par exemple, ce seraient plutôt les donneurs d'ordre qui sont un facteur de ralentissement, estime Staf Huysmans. Mais le législateur aussi met des bâtons dans les roues. Bart Jonkman (Cloos Nederland): «La poudre doit selon le législateur mesurer entre 40 et 60 microns (µ). En pratique, on peut toutefois aussi souder avec une taille de grain de 120 à 140µ.» Des spécifications de matériaux par trop restrictives condamnent tout aboutissement du processus.

PARTICIPANTS

- **Président:** Prof. Ir. Alfred Dhooge, EWE Institut belge de la soudure
- **Animateur:** Ing. Henk J.M. Bodt, IWE Nederlands Instituut voor Lastechniek

– **Panel** (Instituts de recherche, associations et centres de formation
Ir. Robert Vennekens, EWE, Fweldl (I.B.S.)

Dr. Ir. Ben Stoop (Netherlands Inst. for Metals Research)
Ing. Marc Hellin, EWE (Centre de Perfectionnement pour Soudeurs)
Werner Van Dorpe (Esab)

Fournisseurs:

M. Jan Laerte (Binzel)
M. Bart Jonkman (Cloos)
Ing. Patrick Van Hulst, EWE (Esab)
Ing. Ronny Demuzere (Soudometal)

Utilisateurs:

Ing. René van den Berg, EWE (BME Ingenieurs)
Eurlng. Staf Huysmans, IWE, Fweldl (Fabricom)
Ing. Chris Aelterman, EWE (Metaalconstructies Aelterman)
Ir. Jurgen Prinsen, IWE (Weld-Tech)

Certains secteurs, tels que l'automobile, brandissent leurs propres règles en matière de nouvelles technologies. Le brasage MIG est déjà utilisé dans l'industrie automobile depuis une décennie. Aujourd'hui, on soude aussi en combinant le laser et le MIG. «Ce qui fonctionne dans un secteur pourrait également être lancé pour des applications du même type dans des secteurs qui s'y rattachent», considère Patrick Van Hulst (ESAB). «Mais alors, vous constatez parfois que les gens vont utiliser cela partout. Et aussi là où l'on ne peut pas.» Les expériences négatives d'utilisation improprie freinent elles aussi l'expansion de la technologie. «La nouvelle technologie fonctionne bien quand elle vient d'être installée», remarque Jan Laerte (Binzel Benelux). «Mais qu'en est-il si la technique vole tellement haut que le 'petit' utilisateur ne peut plus suivre dès que quelque chose doit être modifié ou quand quelque chose fonctionne mal?» Le laser a connu d'énormes développements ces dernières années. Le laser classique est largement répandu dans les entreprises. Les lasers à YAG font d'abord leur entrée dans l'automobile. Le laser à diode apparaît ensuite également. Celui-ci coûte environ 100.000 à 150.000 euros, et ce serait déjà moitié moins cher que les lasers à YAG correspondants, qui montent à environ 500.000 euros. En Allemagne, l'industrie automobile a investi tant dans les lasers à YAG que dans les lasers à diode. En Belgique également, où VITO est le centre de compétences du laser, l'industrie automobile soutient le soudage au laser.

ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION DE MACHINES

Dans l'industrie aujourd'hui, tout tourne autour du contrôle des processus. Quel impact cela a-t-il sur l'avenir de la construction de machines? «Nous allons automatiser de plus en plus», précise Bart Jonkman. On voit partout apparaître des capteurs, qui ne servent pas uniquement à maintenir le processus sous contrôle, mais aussi à collecter les données de procédé pour ensuite en ressortir une expérience utile. «Si vous voulez contrôler la qualité, vous devez en effet y mettre le paquet», pense Robert Vennekens. «Mais vous ne devez toutefois pas démoiver l'homme du soudage. Une solide formation doit empêcher que celui qui manipule un appareil de soudure hypersophisticqué soit seulement un pousseur de bouton.» Staf Huysmans croit que l'électronique peut faciliter la vie du soudeur, mais au bout du compte c'est lui qui a la torche en mains et qui décide de ce qui se passe. D'un autre côté, Ronny Demuzere constate



D.g. à d.: Werner Van Dorpe (Esab); Ing. Chris Aelterman, EWE (Metaalconstructies Aelterman); Ing. Ronny Demuzere (Soudometal); Ben Stoop; Ir. Robert Vennekens, EWE, Fweldl (BIL); Jan Laerte (Binzel)

que lorsqu'il sort un nouveau fil, les soudeurs ne sont plus en mesure de le mettre en place. Il y a trop de paramètres. Certains processus sont le plus facile à mettre au point avec un certain gaz. Aujourd'hui, les 'vendeurs de gaz' sortent des gaz mélangés, qui compliquent les choses. Quelqu'un fait remarquer qu'il faut peut-être assainir un peu les gaz. «Les appareils sont aujourd'hui mis au point 'en synergie', donc le soudeur peut faire des corrections dans ses limites», d'après Bart Jonkman. Staf Huysmans plaide pour que l'on pousse l'automatisation dans l'optique de 'systèmes qui réfléchissent'.

NORMES, SÉCURITÉ ET SANTÉ

Techniquement, les normes sont peut-être pertinentes, mais financièrement elles sont déjà moins plaisantes. Que nous ont-elles apporté? «Avant, un soudeur disposait d'une huitaine de certificats lui permettant de toucher à différents secteurs», selon Marc Hellin. Maintenant, il y a une norme

européenne. C'est à l'évidence plus économique. «Sur 50 soudeurs, nous perdons plus d'un million de florins (environ 450.000 euros) en spécifications de soudage», compte entre-temps René van den Berg (BME Ingenieurs). D'un autre côté, il est vrai que les normes s'appliquent à toute personne souhaitant collaborer à certaines constructions. Henk Bodt trouve que les restrictions qu'impose le législateur comportent presque toujours des éléments techniques. «L'Europe suit l'orientation de la culture américaine de la responsabilité de produit.» Le point le plus délicat à l'ordre du jour avait été gardé pour la fin: la sécurité et la santé. À partir du 1er janvier, les valeurs CMA autorisées (concentration maximale) ont été réduites de 5 mg à 3,5 mg par m³ aux Pays-Bas. Quand on sait que les concentrations de fond s'élèvent parfois à de 1 à 1,5 mg, il ne reste plus beaucoup de marge de manœuvre. «Nous suivons l'optique de la Scandinavie. Et pour l'acier inoxydable, la concentration maximale est de 0,025 mg.»

D.g. à d.: Ing. René van den Berg, EWE (BME Ingenieurs); Staf Huysmans; Ing. Marc Hellin, EWE (VCL); Bart Jonkman (Cloos); Ing. Patrick Van Hulst, EWE (Esab); Ir. Jurgen Prinsen, IWE (Weld-Tech)



On peut essayer d'atteindre les normes en éliminant la source de la pollution et en appliquant les nouvelles techniques. Songez au FSW. Mais en général ce n'est pas possible, car trop cher et trop difficile. Ou l'on peut séparer l'homme de la source de pollution. Cela mène à la mécanisation. On peut aussi fournir des outils. Les constructeurs commencent à offrir des appareils hygiéniques, tels que les casques de soudeur à air comprimé. Cela peut être combiné avec des systèmes de filtre et de ventilation.

DIPLÔMES ET CERTIFICATS

Henk Bodt: «Il y a une différence essentielle entre un diplôme et un certificat. Le titulaire d'un certificat est quelqu'un qui, après une longue pratique et avec "de la chance", a reçu un certificat. Un diplôme est par contre la preuve qu'une formation approfondie a été suivie avec succès. Au cours de cette formation de base, l'apprenti a bien soudé un peu de tout. Certains certificats peuvent de toute façon difficilement être obtenus sans une formation de base préliminaire. À l'heure actuelle, la norme pour un certificat n'exige toutefois pas que l'on ait suivi la formation générale.» Un soudeur possède une habileté manuelle mais peut aussi la perdre. Staf Huysmans: «Il est donc normal qu'il reçoive son certificat pour un temps limité. Faut-il vraiment pouvoir ingérer une grande dose de théorie? «J'ai beaucoup de bons soudeurs qui se fichent pas mal de la théorie.» Marc Hellin précise: «Il y a plusieurs sortes de soudeurs. Les soudeurs à plein temps et les autres.»

PERSPECTIVES DE PRODUCTION DANS LE BENELUX?

Nous avons beaucoup sous-traité. Mais aujourd'hui, on constate que les entreprises préfèrent récupérer leur savoir-faire en interne. En attendant, on peut remarquer que le transformateur de tôles fines est ici devenu sous-traitant de l'Allemagne. Jurgen Prinsen: «Les entreprises fournissant un produit de A à Z disparaissent. Nous ne faisons plus que des 'pièces'.» Bart Jonkman: «Pour faire des produits qui ne sont développés nulle part ailleurs, vous devez conserver en interne les connaissances de base.» Pour Ronny Demuzere aussi, le salut passe par la 'spécialisation'. «Si nous continuons à souder ici des choses qui doivent opérer aujourd'hui en Pologne, nous ne faisons pas du bon travail. Les coûts de production doivent être réduits, d'où l'importance de l'automatisation. Et s'il est vrai qu'il faut investir quand l'économie va plus mal, ... alors c'est le moment de le faire», estime M. Vennekens. □
Remerciements à Fairtec