

# Rapport annuel 2012

Institut Belge de la Soudure



# Table des matières

Message du président	3
<b>Information générale</b>	<b>4</b>
• Mission et objectifs	5
• Structure	6
• Personnel @ IBS	7
• Affiliations	8
• Accords de coopération	9
• Recherche	10
<b>Rapport d'activité</b>	<b>12</b>
• IBS sous la loupe	13
• Activités sous la loupe	14
• Investissements sous la loupe	15
• Normalisation	16
<b>Transfert de connaissances</b>	<b>17</b>
• Workshops et Journées d'étude	18
• Formation	19
• Congrès	20
• Lasgroep Vlaanderen	21
<b>Infothèque</b>	<b>22</b>
• Publications presse spécialisée	23
• Publications IBS	24
• Liste des membres IBS	26
• Soutien financier	29

2012 a été, à nouveau, une année de changements utiles pour l'IBS, principalement en ce qui concerne le personnel, ce qui permet de poser de solides jalons pour l'avenir. Au début 2012, Bart Verstraeten est (re)venu renforcer l'équipe IBS en tant que Directeur Technique mais l'équipe d'ingénieurs de projet a également été renforcée.

Le nombre de missions industrielles a augmenté en 2012 par rapport à 2011. Plusieurs nouveaux clients ont trouvé le chemin de l'IBS ce qui nous donne confiance en l'avenir.

Conjointement avec des départements de UGent et Centexbel, l'IBS a investi en 2012 dans un nouveau SEM avec EDX. Pour l'exécution de nombreuses de nos missions et projets, c'est un appareil indispensable, par ex. pour pouvoir analyser des produits corrodés, évaluer des surfaces de rupture ou différents défauts dans les soudures. La recherche dans le domaine de la corrosion est un des domaines où l'IBS veut investir et se développer.

En 2012, de nombreuses demandes de projet ont été introduites dont un certain nombre a déjà été approuvé. L'accent est mis sur l'assemblage de matériaux difficiles à souder tels que les matériaux métalliques hétérogènes, ou l'assemblage de métaux à des composites. Pour ce dernier thème, un projet a été approuvé dans le Programme-cadre européen, une primeur pour l'IBS ce qui engendrera des défis tant du point de vue technique qu'administratif. De plus, le projet complémentaire sur Steel FSW a été approuvé. Le projet relatif au développement d'outillage pour le soudage par friction-malaxage est en cours.

L'été 2012 a vu le renouvellement et l'élargissement (avec Cebedeau, centre d'expertise en traitement et gestion de l'eau) du Groupement d'Intérêt Scientifique avec CEWAC en Wallonie, sous la dénomination: AWA Assembly and Water research Association. L'objectif de l'IBS est de poursuivre la collaboration avec CEWAC au niveau wallon et européen pour les demandes de recherche et les missions industrielles en faisant ainsi appel à la complémentarité de connaissances et d'équipement au sein du département assemblage de CEWAC.

La pression croissante sur les entreprises de pouvoir disposer du personnel ayant le niveau de formation adéquat pour les tâches de coordination en soudage est nettement visible par l'accroissement du nombre de participants aux différentes formations reconnues au niveau international. En 2012, notre offre de formations a été complétée par un nouveau cours 'Responsible Welding Coordinator – Basic', organisé en collaboration avec le CPS.

Les investissements réalisés dans les années passées en équipement (machines et équipements de laboratoire) et en personnel doivent permettre à l'IBS de poursuivre et développer ses activités dans les prochaines années.

Je souhaite exprimer tous mes remerciements aux clients, au personnel et au Conseil d'Administration pour sa confiance et son engagement.

**Peter Verhaeghe**  
Président IBS

# 1 |

## INFORMATION GÉNÉRALE

- 1 MISSION ET OBJECTIFS
- 2 STRUCTURE
- 3 PERSONNEL @ IBS
- 4 AFFILIATIONS
- 5 ACCORDS DE COOPÉRATION
- 6 RECHERCHE

**L'Institut Belge de la Soudure (asbl) est un institut indépendant ayant son siège social à Bruxelles. Il défend les intérêts collectifs de l'industrie, des centres de formation et de recherche, des instituts d'enseignement et des personnes qui sont actifs dans le domaine du soudage et de l'assemblage des matériaux.**

L'IBS veille à fournir des conseils les plus indépendants dans le domaine de l'assemblage des métaux et de la corrosion. Afin de pouvoir servir les membres aussi bien que possible, l'IBS travaillent étroitement avec des partenaires locaux, nationaux et internationaux.



Joining your future.

**En mettant l'accent sur le client et la qualité des services offerts, l'IBS, en tant qu'organisme de recherche indépendant, désire consolider et développer ses connaissances de base et spécialisées dans le domaine du soudage et des techniques connexes utilisées pour l'assemblage des métaux et ce, en:**

- fournissant des conseils spécialisés au profit de l'industrie métallique en rapport avec le soudage et les techniques connexes;
- mettant son expertise en corrosion et son infrastructure au service de toutes les sociétés concernées ainsi qu'en exécutant des tests de corrosion spécifiques;
- évaluant la qualité du matériau ou de l'assemblage au moyen d'essais mécaniques, oui ou non réalisés sur les soudures;
- réalisant des analyses de dommages à partir d'une première évaluation visuelle jusqu'à la métallographie, des mesures de dureté, des micro-analyses et si nécessaire, des études de répliques;
- assumant pleinement sa reconnaissance par le N.B.N. (Bureau de Normalisation) en tant qu'opérateur sectoriel par l'organisation de l'antenne Normalisation Soudage et la représentation officielle de la Belgique dans les commissions ISO/TC 44 et CEN/TC 121;
- organisant des formations, symposiums, journées d'étude et workshops dans le domaine du soudage dans le sens le plus large.

# Structure

## MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

**Président: Peter VERHAEGHE, FLUXYS**

**Vice-Président: Jos PINTE, SIRRIS**

**Secrétaire: Fleur MAAS**

*Membres: (situation mars 2012)*

- Umberto BARALDI, SIRRIS Wallonie
- Serge CLAESSENS, OCAS
- Patrick DE BAETS, Universiteit Gent
- Edmond DE FLINES, Air Liquide Welding
- Bruno de MEESTER, U.C.L., Louvain-la-Neuve
- Frédéric DEWINT, VINÇOTTE
- Leen DEZILLIE, V.C.L.-C.P.S.
- Jean-Jacques DUFRANE, INDUSTRIEL BELGIUM
- Staf HUYSMANS, LABORELEC
- Philippe LEIJNEN, ESAB
- André MATHONET, C.M.I. Seraing
- Marc NISSET, SOUDOKAY
- Eric VAN DER DONCKT, DENYS
- Patrick VAN RYMENANT, THOMAS MORE Mechelen
- Pieter VERMEIREN, TOTAL PETROCHEMICALS
- Hubert VERPLAETSE, F.O.D. Economie, KMO, Middenstand en Energie

*Observateur:*

P. VILLERS, Région Wallonne DG 06

## INSTITUT BELGE DE LA SOUDURE ASBL

### **Siège Social:**

Av. Antoon Van Oss 1 - 4

1120 BRUXELLES

tél. +32 (0)2 260 11 70

fax +32 (0)2 260 11 79

### **Contact:**

Technologiepark 935

9052 ZWIJNAARDE

Tél.: +32 (0)9 292 14 00

Fax: +32 (0)9 292 14 01

**Directeur:** fleur.maas@bil-ibs.be

**www.bil-ibs.be**

## Personnel occupé et leur spécialité

ir. F. Maas	directeur – management général – essais des matériaux – soudabilité – analyse des dommages
ing. B. Verstraeten	directeur technique – choix des matériaux – soudabilité – analyse de dommages <sup>(1)</sup>
dr. ir. K. Faes	Ingénieur de projets – soudage par impulsion magnétique – soudage par friction
ir. O. Zaitov	soudage par impulsion magnétique
ir. R. Kumar	soudage par friction <sup>(2)</sup>
dr. ir. N. Van Caenegem	ingénieur de projet – micro assemblage – spécialiste matériaux <sup>(3)</sup>
ing. A. Buyse	ingénieur de projet – essais de matériaux – corrosion – métallographie – microscopie électronique
ing. J. Vekeman	ingénieur de projet – essais matériaux – simulation de soudage – application à haute température
ing. M. De Waele	analyse de dommages – métallographie – technique de répliques
ing. A. Vandevyver	analyse de défauts – métallographie – technique de répliques
ing. B. Droesbeke	ingénieur de projet - antenne normalisation
ing. T. Baaten	ingénieur de projet – technologies de soudage – projets PME
ir. W. Verlinde	ingénieur de projet – conseils techniques en soudage – projets PME
ing. O. Raeymaeker	ingénieur de projet – essais de matériaux
ir. K. Deplus	ingénieur de projet <sup>(4)</sup>
ing. R. Lannoy	guidance technologique <sup>(5)</sup>
ir. J. Conderaerts	corrosion – analyse de dommages <sup>(6)</sup>
Ph. De Baere	technicien – essais des matériaux
Y. Deneir	technicien – essais des matériaux
P. Van Severen	technicien – essais des matériaux
K. Germonpré	laborantine – essais de corrosion – microscopie électronique
G. Oost	laborantin – essais de corrosion
G. Van Den Driessche	personnel – comptabilité – finances.
A. Wydooghe	communication – facturation
M.-Chr. Ritzen	formation, journées d'étude, contacts IIW et EWF
M.-A. Sorgeloos	secrétariat

(1) ing. B. Verstraeten, entré en service le 01.03.12

(2) ir. Rajneesh Kumar a quitté le 14.06.2012

(3) dr. ir. N. Van Caenegem a quitté le 19.02.2012

(4) ir. K. Deplus, entré en service le 14.05.2012

(5) ing. R. Lannoy, entré en service le 09.07.2012

(6) ir. J. Conderaerts, entré en service le 20.08.2012

# Affiliations



## Union des Centres de Recherche Collective (UCRC)

L'UCRC rassemble quatorze centres de recherche de divers secteurs industriels qui stimulent l'innovation et le progrès technologique par des recherches collectives.



## Organisation flamande pour la propagation de la technologie (VLOOT - Vlaamse Overkoepelende Organisatie voor Technologieverstrekkers)

VLOOT est une association ayant pour objectif de propager la technologie auprès de PME qu'elle guide dans leurs efforts d'innovation des produits et des processus.

VLOOT a été créé pour promouvoir le développement industriel flamand entre autres en stimulant les projets de recherche et d'innovation auprès des PME, en intensifiant la collaboration dans le cadre de la propagation de la technologie et en améliorant la notoriété des promoteurs de la technologie auprès des entreprises.

Via une collaboration structurée avec les autres membres du VLOOT, l'IBS contribue à la promotion des développements et innovations industriels en Flandre. L'IBS donne ainsi forme, sur le terrain, à la politique technologique du gouvernement flamand.



## Association de Centres Collectifs de Recherche concernés par le Décret Wallon (ACCORD)

En tant qu'acteur du développement socio-économique durable en Région Wallonne, l'asbl Accord-Wallonie a pour buts essentiels de:

- fédérer les centres de recherche wallons pour une meilleure visibilité,
- promouvoir les richesses technologiques présentes chez chacun de ses membres pour inciter l'innovation technologique dans les entreprises wallonnes,
- renforcer les synergies entre ses membres pour une offre de service cohérente et de valeur.



European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung



International  
Organization for  
Standardization

## Comité Européen de Normalisation (CEN) - International Organization for Standardization (ISO)

L'IBS défend le point de vue des entreprises belges au niveau européen dans les commissions de normalisation en soudage et assure l'information et l'assistance pour l'application des normes.



## European Federation for Welding, Joining and Cutting (EWF)

L'IBS est un membre actif de l'EWF. Via l'Association Belge du Soudage (ABS) reconnue comme étant l'Authorized National Body (ANB) en Belgique, les formations IBS sont reconnues au niveau européen par l'EWF.



## Institut International de la Soudure (IIS)

L'IBS est un membre actif de l'IIS et participe aux assemblées annuelles et aux réunions de diverses commissions. L'IBS se tient ainsi au courant des développements techniques au niveau international. Via l'Association Belge du Soudage (ABS) reconnue comme étant l'Authorized National Body (ANB) en Belgique, les formations IWE, IWT et IWS sont reconnues au niveau européen par l'IIS.

## Lasgroep Vlaanderen

Au sein de ce groupe, des données relatives au soudage sont échangées d'une façon informelle. Chaque année, l'IBS organise au moins un workshop et informe les membres sur ses activités.





## SIRRIS - Centre collectif de l'industrie technologique belge

La collaboration avec SIRRIS s'est encore élargie en 2011. Dans le nouveau bâtiment, les laboratoires de métallographie sont communs. On veille activement aux possibilités de projets communs. Les membres SIRRIS peuvent devenir membre de l'IBS gratuitement sur simple demande via le site web de l'IBS.



## CPS - Centre de Perfectionnement des Soudeurs

La collaboration avec le CPS se fait sur différents plans: le personnel du CPS collabore activement au cours théoriques des formations IWS et IWE/IWT ainsi qu'aux cours pratiques de ces formations. Pour les projets et missions industrielles pour lesquelles des soudures tests sont nécessaires, on peut également faire appel au CPS.

En 2012, l'IBS en collaboration avec le CPS démarrera la formation RWC-B.



## NIL - Nederlands Instituut voor Lastechniek

En plus du symposium annuel, le NIL et l'IBS essaient de collaborer le plus souvent possible. Ainsi l'IBS fait partie du comité de rédaction de la revue 'Lastechniek' et utilise les livres de cours du NIL pour ses formations.



## MSC - Metal Structures Centre

Cette collaboration entre l'IBS, OCAS et UGent-Labo Soete est concentrée sur les innovations métalliques dans les applications énergétiques telles que les pipelines ou les éoliennes.



## MATERIALS RESEARCH CLUSTER GENT

## MRC - Materials Research Cluster Gent

Il s'agit d'une collaboration entre différentes organisations installées au Technologiepark à Zwijnaarde qui s'occupent de recherche sur les matériaux. En 2011, l'accent a été mis sur le bâtiment et l'infrastructure.



## CEWAC - Centre d'Etude Wallon de l'Assemblage et du Contrôle de Matériaux

L'IBS et le CEWAC collaborent dans un 'Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS)' qui a été modifié en 2012 sous le nom AWA

Assembly and Water Research Association.



En pratique, ils collaborent étroitement surtout dans le domaine des projets. Pour les missions industrielles également, l'IBS fait de plus en plus appel aux nouvelles techniques de soudage disponibles au CEWAC et vice-versa, le CEWAC fait appel à l'IBS entre autres dans le domaine de la corrosion.

The screenshot shows the website for the Assembly and Water Research Association (AWA). It features a navigation menu with 'Accueil', 'Présentation', 'News', and 'Contact'. The 'Contact' section lists three locations:

- 15, rue Bois Saint-Jean à 4102 OUGREE (Liège Science Park) - Belgique
- 3, chemin des Chevreaux (Bâtiment B53) à 4000 LIEGE - Belgique
- 935, Technologiepark à 9052 ZWIJNAARDE - Belgique

The contact email is info@awa-research.eu.

# Recherche

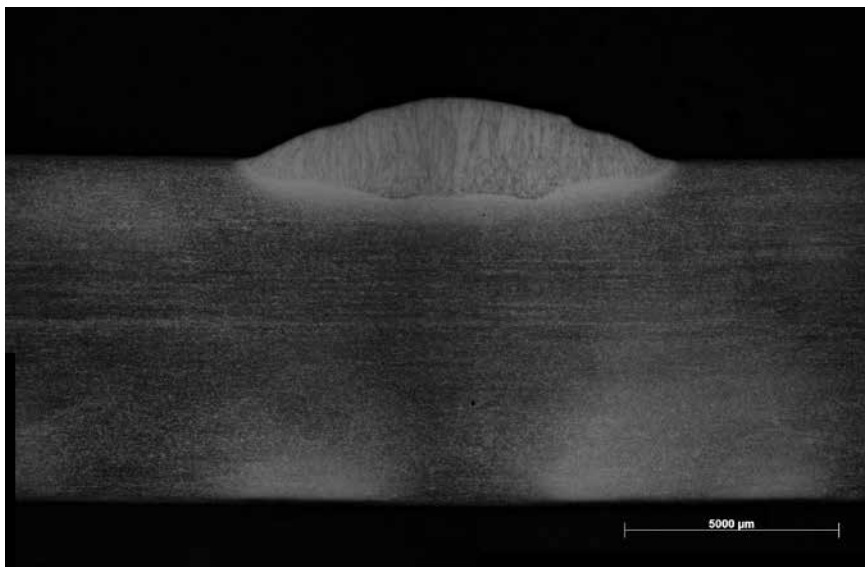
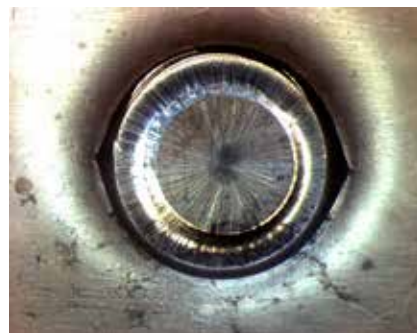
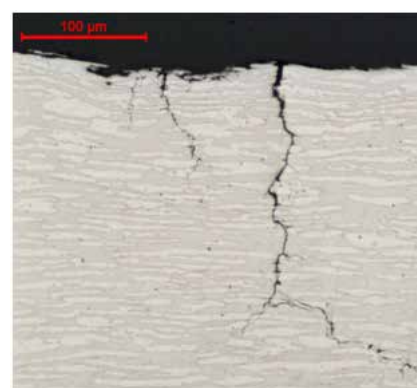
## L'importance de l'innovation dans le domaine du soudage et des techniques connexes est incontestable.

L'innovation est d'ailleurs une condition pour une gestion saine de l'entreprise et une solide position concurrentielle. La connaissance de l'état actuel des choses et des nouveaux développements donne une base solide à l'innovation. Pour l'IBS, ceci signifie surtout: recherche sur mesure et transfert des connaissances vers l'industrie.

Pour l'IBS, la recherche a principalement une fonction de soutien au service des membres. Lors du choix des projets de recherche collective (nationaux), la voix de l'industrie est suivie. Les domaines problématiques actuels sont ainsi abordés. De plus, la tâche de l'IBS est de mener des recherches dans les domaines qui seront importants à l'avenir mais qui ne le sont pas encore pour l'industrie. Cette recherche collective a pour avantage que les frais de participation sont relativement faibles et que la contribution des Autorités offre moins la possibilité aux grandes entreprises d'y participer. Ceci n'est pas anodin car, dans le secteur métallique, de nombreuses PME sont actives.

Les projets IBS sont axés sur:

- soudabilité des nouveaux matériaux et des matériaux vieilliss en service;
- procédés de soudage innovants;
- comportement des matériaux durant la mise en œuvre et en service;
- détermination du matériau et du procédé de soudage approprié;
- techniques de production telles que le coupage, le soudage et les traitements de surface;
- maîtrise du processus et de la qualité;
- sécurité et fiabilité.



**Projets européens****Partenaires**

DUPLEXTANK	Duplex stainless steel in storage tanks	Institut de Corrosion (F), Industeel (F), Outokumpu (S), Stolt (NI), Total (F),
FATWELDHSS	Improving the fatigue life (durability) of high strength steel welded structures by post weld treatments and specific filler material	OCAS (B), Stresstech (F), Volvo (S), SSAB (S), BAM (D), TWI (UK), Lincoln (NL), KTH (S)

**R&D projets Région wallonne****Partenaires**

CALODUC3D	Réalisation de caloducs complexes pour le secteur aéronautique	EHP (B)
SOUDETECH	Programme Guidance Technologiques 2012: Soudage et Techniques connexes: conception, réalisation, caractérisation et réparation d'éléments métalliques	CEWAC (B)
MICROSOUDE	Implantation d'une plate-forme MICRO-SOUDEGE en Wallonie	CEWAC (B), Multitel (B)
SteelFSW	Application du procédé innovant de friction malaxage au soudage des aciers	CEWAC (B), CRIBC (B), Cenaero (B)
InCoPi	Développement d'une technologie innovante et productive de fabrication de tubes avec revêtement interne hautement résistant à l'accumulation de dépôts	CEWAC (B), ICTV (D), Fraunhofer IST (D), Fraunhofer IWU (D), EFDS (D)

**Projets pré-normatifs subsidiés par le SPF Economie****Partenaires**

DMV 310N	La nouvelle génération des aciers austénitiques: X6CrNiNbN25.20 (HR3C, DMV 310N)	Laborelec (B)
----------	--	---------------

**R&D projets Région flamande****Partenaires**

PULSCRIMP	Investigation on magnetic pulse crimping of tubular overlap joints with and without filler material	SLV (D), IFF (D), OCAS (B)
DURIMPROVE	Improvement of welded structures fatigue life in high strength steel grades	OCAS (B)
CLAP	Clinchen als interessant alternatief voor puntlassen	KaHo St.-Lieven (B)
ACODEPT	Advanced Coil Design for Electromagnetic Pulse Technology	UGent (B), TU Chemnitz (D), Fraunhofer IWU (D), EFB (D)

# 2 |

## RAPPORT D'ACTIVITÉ

- 1 IBS SOUS LA LOUPE
- 2 ACTIVITÉS SOUS LA LOUPE
- 3 INVESTISSEMENTS SOUS LA LOUPE
- 4 NORMALISATION

## IBS à Zwijnaarde

Après le déménagement en 2011, des aménagements ont été apportés aux laboratoires et aux appareillages afin de sécuriser les nouvelles installations.

La collaboration avec les autres partenaires du cluster Materials Research de Zwijnaarde a été renforcée. Chacun sait mieux vers quel partenaire s'orienter en fonction de l'expertise et de l'équipement dont chacun dispose.



Afin de consolider la collaboration, 2012 a aussi été l'occasion de rencontres informelles, en organisant notamment en commun la fête de Saint-Nicolas.



## Renouvellement certification ISO 9001

Après la certification originelle ISO 9001 en 2009, le renouvellement de la certification de l'IBS a été effectué en 2012.



Il était clair que l'auditeur attendait plus du système de qualité de l'IBS et a apprécié les efforts des collaborateurs qui ont pu démontrer avec succès un progrès significatif.

## Prolongation de l'agrément KMO-Portefeuille

L'IBS est cette année, pour les 3 prochaines années, reconnu comme prestataire pour le conseil, la formation, la guidance technologique et le conseil en entreprise internationale. Ceci a été finalisé cette année.



### KMO-portefeuille

Erkende dienstverlener voor KMO-portefeuille voor het domein Niet domein gerelateerd van de pijler Opleiding

Erkend door het Vlaams Gewest met erkenningsnummer DV.0102976:  
Belgisch Instituut voor Lastechniek  
0406.606.875

Dit certificaat is geldig van 15/10/2012 tot 14/09/2015.

Certificaat toegekend na goedkeuring door Kris Peeters, Minister-president van de Vlaamse Regering en Vlaams minister van Economie, Buitenlands Beleid, Landbouw en Plattelandsbeleid en Philippe Muylers, Vlaams minister van Financiën, Begroting, Werk, Ruimtelijke Ordening en Sport

## Activités sous la loupe

### Dag van de Wetenschap (Journée des sciences)

Dans le cadre de la 'Week van de Wetenschap' (Semaine de la science), organisation ayant pour objectif d'intéresser particulièrement les élèves aux techniques et aux sciences, le MRC a participé, en 2012, au 'Dag van de Wetenschap' (Journée des sciences). L'accès était ouvert à tous et les partenaires ont pu ainsi montrer des recherches de matériaux, de la production jusqu'à des essais sur des matériaux des plus récents. Ces journées ont aussi été l'occasion, pour l'IBS, de présenter ses activités à un large public.



Alle partners van het Materials Research Cluster Gent (MRC) nemen op **25 november 2012 (12:00 – 16:00u)** deel aan de Dag van de Wetenschap en **nodigen jullie daarom van harte uit** voor deze unieke gelegenheid waarbij live hoogtechnologisch materiaalonderzoek te kijk wordt gezet.

**De Materials Research Cluster Gent** is een initiatief waarbij acht partners (BIL, CLUSTA, CRM, OCAS, Sirris, UGent, SIM en haar afdeling Flamac) hun materiaalkundige expertise en ervaring aanwenden. De cluster zorgt ervoor dat bedrijven in Vlaanderen en ver daarbuiten nieuwe producten en technologieën sneller op de markt kunnen brengen.

### Nomination dr. ir. Koen Faes pour le prix De Meulemeester-Piot

Koen Faes a été sélectionné pour concourir au prix quadriennal De Meulemeester-Piot de l'AIg pour les doctorats. Après une première sélection, trois candidats ont eu la possibilité de présenter brièvement leur travail au jury et au public le mercredi 18 avril 2012 dans les bâtiments du "Gemeentelijk Havenbedrijf" de Gand.

Après les présentations passionnantes sur ces trois sujets très différents, tout le monde a pu profiter d'une petite croisière sur le bateau de la ville de Gand 'Jacob Van Artevelde', le temps que le jury délibère.

Le prix a finalement été attribué au dr. ir. Joris Degroote pour ses travaux sur 'Ontwikkeling van algoritmes voor de gepartitioneerde berekening van sterk gekoppeld fluidium-structuur-interactie-problemen'.



*Thierry Heirbrant (juryvoorzitter), Abigail Swillens, Joris Degroote en Koen Faes (finalisten), Serge Claessens, John Vande Voorde, Peter Dierckx en Wim Van Paeppegem (juryleden).*

# Investissements sous la loupe

## Investissement en équipement

Afin de garantir la qualité des prestations, l'IBS a encore investi dans de nouveaux appareillages. Etant donné que ces investissements ont été réalisés avec des propres moyens, l'IBS a veillé à ce que ces nouveaux appareillages soient utilisés de manière optimale ou a éventuellement opté pour un achat en commun.

## Nouveau microscope électronique (SEM) avec sonde EDX

L'IBS a pu investir, en partenariat avec plusieurs départements de l'université de Gand et Centexbel, dans un microscope électronique (SEM). Ce microscope JEOL type JSM-7600F permet d'obtenir une résolution de 0.1 nm.



L'avantage de l'imagerie SEM est la possibilité d'obtenir un très fort grossissement tout en gardant une très bonne profondeur de champ (la distance entre le point le plus proche et le point le plus lointain reste net sur l'écran). Le SEM est essentiel lors d'une analyse de dommages pour déterminer l'état de surface des ruptures et d'autres éléments endommagés.

Nous pouvons, avec la sonde EDX (énergie dispersive des rayonnements Röntgen), réaliser des analyses qualitatives (éléments présents) et semi-quantitative (dans quelle proportion approximative les éléments sont présents).

## Machines d'essai de fatigue

Le circuit hydraulique de la machine d'essai INSTRON (capacité en charge de 250kN) a été révisé au cours de l'année 2012. Notre institut dispose ainsi, en plus d'une capacité de 100 kN et 1000 kN alimentés par un groupe hydraulique séparé, de 3 machines d'essais dynamiques qui permettent non seulement de réaliser des essais statiques, mais aussi des mesures de fatigue. Celles-ci permettent de travailler en contrôlant la charge ou le déplacement, dans une direction uniaxiale. On poursuivra l'équipement de cette machine en 2013 (entre autres équipement pour pliage en 3 points et essais cryogéniques) afin de permettre la réalisation d'essais COD.

Ces investissements donnent ainsi à l'IBS la capacité et la flexibilité nécessaire pour répondre aux questions et aux besoins des clients.



# Normalisation

## En 2012, l'antenne Normalisation Soudage s'est principalement axée sur:

- La poursuite du développement du site web <http://www.nal-ans.be> qui donne un aperçu de l'antenne Normalisation vers le monde extérieur et permet de contacter de nombreuses entreprises. En 2011, l'objectif était d'atteindre 500 visites par mois. En 2012, on a atteint le chiffre de 793 visites par mois ce qui dépasse largement l'objectif.
- Assistance auprès des entreprises pour l'application des normes. L'antenne Normalisation Soudage a pu répondre à 163 questions concrètes sur des problèmes de soudage de nature normative.
- Organisation de formations sur mesure.
- Coordination de l'opérateur sectoriel soudage qui donne à l'industrie la possibilité de participer au processus de normalisation. L'antenne Normalisation se tient ainsi au courant des développements récents dans les normes.
- Représentation de la Belgique dans les réunions internationales de l'ISO TC44/SC10 et ISO TC44/SC11.
- Participation à l'organisation d'une formation permettant de satisfaire à l'EN 1090.

## Initiative 'Welding standards online'.

Pour les petites entreprises, il est difficile de savoir quelles normes sont nécessaires et de tenir à jour leur collection de normes. Afin de répondre à ce besoin, une formule a été mise au point avec le NBN en 2011: "welding standards online". L'antenne Normalisation a créé deux recueils avec les normes dites de base dans le domaine du soudage. Ces recueils sont disponibles à un prix très intéressant. Les entreprises disposent ainsi online de la dernière version des normes de base en soudage pour tous les collaborateurs de l'entreprise! En 2012, cette formule fera l'objet d'une promotion plus large.

Plus d'informations sur le site web [www.nal-ans.be](http://www.nal-ans.be) ou auprès du service ventes du NBN, tél. 02/738 01 12.





- 1 WORKSHOPS ET JOURNÉES D'ÉTUDE
- 2 FORMATION
- 3 CONGRÈS
- 4 LASGROEP VLAANDEREN

# Workshops et journées d'étude

## Générale

L'IBS informe ses membres des derniers développements dans le domaine du soudage, de l'assemblage et des techniques connexes, nouveaux matériaux, normes, résultats de recherches...

## Activités de l'IBS:

- publications;
- journées d'étude, workshops et symposia;
- articles dans le périodique 'Métallerie';
- distribution et participation au conseil de rédaction du périodique du NIL 'Lastechniek';
- page d'accueil du site Internet <http://www.bil-ibs.be>;
- Antenne Normalisation Soudage: <http://www.nalans.be>;
- Techniline (SIRRIS).

## Workshops et Journées d'étude

### Workshop - Symbolisation des soudures et désignation des aciers

Organisation en collaboration avec le CPS (Centre de Perfectionnement des Soudeurs)

- 28 juin 2012 - BIL/VCL Bruxelles 36 participants
- 26 septembre 2012 - BIL/VCL Brussel 33 participants
- 28 septembre 2012 - BIL/VCL Brussel 16 participants

La représentation 'claire et complète' d'une soudure sur un dessin constituait le premier volet de ce workshop. Le deuxième volet était consacré à la dénomination complète et correcte des aciers conformément aux normes européennes.



## 16 octobre 2012 - Après-midi d'étude 'Techniques d'assemblage alternatives au soudage' à Zwijnaarde

Organisation en collaboration avec Kaho Sint-Lieven.

Durant les deux années passées, le Kaho Sint-Lieven et l'IBS ont réalisé des recherches sur les propriétés des assemblages clinchés, subsidiées par l'IWT. Une comparaison a été à chaque fois faite avec des soudures par résistance. La technique a également été appliquée sur des exemples pratiques des entreprises participantes. Le résultat de ce travail a été exposé lors de cet après-midi d'étude. Le collage, le soudage par résistance et d'autres techniques d'assemblage ont également été abordés.

Nombre de participants: 28



## **Ingénieur International en Soudage International Welding Engineer**

Le nouveau cycle 2011-2013 a démarré en octobre 2011 avec 23 participants.

## **Technicien International en Soudage International Welding Technologist**

A l'IBS, les formations IWE et IWT sont combinées.

Le 16 février 2012, 31 candidats IWE/IWT ont reçu le diplôme d'ingénieur international en soudage (29) ou technicien international en soudage (2). La remise officielle des diplômes s'est déroulée en présence de R. Vennekens, directeur de l'Association Belge du Soudage (ABS).



## **Spécialiste International en Soudage International Welding Specialist**

En suivant la formation IWS sur base des directives IIW, on satisfait automatiquement au niveau le plus bas de la coordination en soudage telle que décrite dans l'EN ISO 14731.

Le nouveau cycle a démarré le 6 février 2012 avec 17 participants.

## **Formation RWC-B / RWC-S**

Pour répondre à une nouvelle nécessité auprès des entreprises de construction métallique et étant consciente qu'une formation IWS complète représente une lourde charge pour les petites et moyennes entreprises, l'EFW (European Welding Federation) a mis au point deux formations permettant de répondre aux exigences de l'EN 1090-2:

- RWC-B: responsable welding coordinateur niveau 'Basic'
- RWC-S: responsable welding coordinateur niveau 'Specific'.

Une nouvelle directive européenne a ainsi été mise au point: la 'guideline EWF 652 - Dedicated knowledge for Personnel with the Responsibility for Welding Coordination to comply with EN 1090-2'.

Cette directive est sortie durant l'été 2011.

**En 2012, l'Institut Belge de la Soudure et le Centre de Perfectionnement des Soudeurs (CPS) ont organisé la toute première formation pour coordinateur en soudage 'EN 1090-2 - Responsible Welding Coordinator for steel constructions - Basic level' sur base de la directive européenne EWF 652, une primeur en Belgique!**

Cette formation a démarré avec 24 participants. La remise des premiers diplômes RWC-B a été organisée le 29 novembre.



La formation traite les connaissances de base minimales requises pour un coordinateur en soudage et est couronnée par un diplôme européen reconnu EN 1090-2 RWC-B.



Les détenteurs d'un tel diplôme peuvent ainsi prouver leurs connaissances concrètes dans le domaine du soudage des structures en acier.

Dans le cadre d'un audit EN 1090, ceci constitue une preuve concluante de l'expertise d'une entreprise qui exécute des travaux de classe EXC2, avec des aciers du type S235 et S355 et une épaisseur maximale de 25 mm.

Pour de nombreux participants, l'obtention du diplôme était une première étape sur la route de la certification d'entreprise EN 1090.

Un cours en français et en néerlandais est planifié pour 2013.

# Congrès

**6-7 novembre 2012**

## **Symposium de soudage de NIL/IBS**

Le Symposium NIL/BIL s'est déroulé cette année lors de la semaine de l'assemblage dans l'Evenementenhal à Gorinchem. Les 6 et 7 novembre 2012, les personnes intéressées ont suivi des exposés techniques consacrés au soudage et au collage. Dans des sessions parallèles, des experts en techniques d'assemblage ont présenté une trentaine d'exposés entre autres sur la sécurité, la qualité et les innovations dans le soudage.

Cette édition très réussie a été suivie par 362 personnes au total durant un ou deux jours. Après la session plénière d'ouverture, trois personnalités du monde du soudage ont reçu une distinction du NIL pour leurs longues contributions.



## **6, 7 et 8 novembre 2012 - première édition de la NIL Verbindingsweek dans l'Evenementenhal Gorinchem.**

Les exposants de la 'NIL Verbindingsweek' sont revenus enthousiastes de la plateforme spéciale pour les techniques de soudage et de collage sous la forme d'une foire commerciale. Dans une ambiance informelle, une direction a été donnée à l'avenir en réunissant des institutions de formation et des entreprises. Avec plus de 10.000 visiteurs, l'évènement peut être considéré comme étant un succès où les leaders du marché néerlandais dans les techniques d'assemblage étaient présents.



## Lasgroep Vlaanderen

L'activité principale du 'Lasgroep Vlaanderen' consiste en l'organisation de 2 forums par an autour des techniques de soudage. Le lieu est variable en fonction du sujet traité. Ces soirées à thème sont ouvertes à toute personne intéressées.

### 29 mars 2012: Essais sur assemblages de forte épaisseur



Le 29 mars, dans nos nouveaux locaux de Zwijnaarde, le 'Lasgroep Vlaanderen' a abordé le thème : "Essais des assemblages de forte épaisseur". Cette soirée a rassemblé 66 participants et a permis de présenter le 'Metals Structures Centre'.



Cette rencontre a permis de montrer des installations pour essais sur des assemblages en acier de forte épaisseur et d'expliquer le fonctionnement du Metals Structures Centre (MSC).



### 19 septembre 2012: Rechargement automatisé (WSI Aquilex, Dhr. Paul Van de Lisdonk)



Cette soirée autour du thème "Rechargement automatisé" a eu lieu le 19 septembre dans les locaux de l'IBS/CPS à Bruxelles et a rassemblé une vingtaine de personnes.

Mr. Paul Van de Lisdonk de la société WSI Aquilex, a présenté une étude de cas de rechargement automatisé à l'intérieur d'une tour complètement fermée.



Ce cas décrivait le rechargement interne d'une tour en acier à 1,25% Cr avec de l'acier inoxydable. Les différentes étapes du projet ont été expliquées, en partant du gougeage du liner jusqu'à l'évaluation des déformations possibles induites par le soudage (analyse par éléments finis), la finalisation du mock-up pour la réalisation du mode opératoire de soudage jusqu'au soudage automatisé de l'intérieur de la tour.



# 4 |

## INFOTHÈQUE

- 1 PUBLICATIONS - PRESSE SPÉCIALISÉE
- 2 PUBLICATIONS IBS
- 3 LISTES DES MEMBRES IBS
- 4 SOUTIEN FINANCIER

## Métallerie

Depuis le début 2001, l'IBS fait paraître des articles dans un encart de la revue "Métallerie", revue pour l'industrie du métal. Le contenu scientifique et technique de cet encart est sous la responsabilité de l'IBS. Le tirage total s'élève à 15.000 exemplaires (version française et flamande ensemble).



Articles parus en 2012:

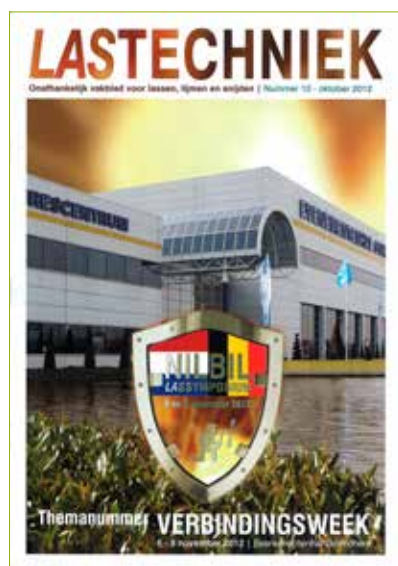
- **Techniques d'assemblage mécanique.** Nombreuses possibilités des techniques d'assemblage non thermique.
- **Assemblage de matériaux dissemblables.** Le procédé de soudage par impulsion magnétique.
- **Soudage à froid de l'acier: ceci n'est peut être pas une friction!** Le soudage par friction malaxage. (avec le CEWAC)
- **Le clinchage: intéressante alternative pour le soudage par points.**
- **La nouvelle génération d'aciers: DMV 304HCU.** Soudabilité et propriétés à haute température - projet prénormatif SPF Economie.
- **Le soudage par friction-malaxage, ce n'est pas sorcier!** (avec le CEWAC)
- **Premier faux diplôme IWE, peut-être pas le dernier?** (avec l'ABS)
- **Nouveau projet de recherche Assemblages multimatériaux.** Des as-

semblages soudés hétérogènes aux combinaisons composite-métal collées

- **Le soudage des constructions métalliques suivant EN 1090-2.** Période de coexistence.
- L'encart de l'IBS reprend aussi les rapports des projets de recherche réalisés par l'IBS, les journées d'étude, les workshops et les activités de formation.

## Périodique du NIL 'LASTECHNIEK'

L'IBS assure depuis janvier 2009 la distribution du journal 'LASTECHNIEK' en Flandre et à Bruxelles. L'IBS contribue activement à la rédaction et au comité de rédaction.



En 2012, l'IBS a fait paraître les articles suivants:

- De toekomst van lasonderzoek
- Lassen teniet gedaan door corrosie
- Verhuizing Belgisch Instituut voor Lastechniek - Opening Materials Research Cluster Gent
- Nieuwe opleiding voor lassers van staalconstructies.

Il est possible de s'abonner via notre site ([www.bil-ibs.be/lastechniek](http://www.bil-ibs.be/lastechniek)).

## IWT-Vlaams Innovatienetwerk (Réseau de l'innovation flamande)



En 2012, les entreprises flamandes, et en particulier les PME, ont encore pu faire gratuitement appel, pour leurs questions relatives à l'innovation, à l'expertise des principaux services flamands et régionaux et d'organisations intermédiaires qui fournissent des conseils technologiques. Des organisations telles que les sociétés de développement régionales, l'IWT, des services interfaces de l'université, des organismes de recherche et des hautes écoles, des centres de recherche collective (entre autres, l'IBS), des organisations d'entreprises sectorielles, ..., ont créé un réseau électronique qui les relie entre elles: l'IWT-Vlaams Innovatienetwerk (réseau d'innovation flamand). L'IWT compte actuellement environ 200 experts issus de 60 organisations actives sur le plan du soutien à l'innovation technologique. Il est prêt à aider votre entreprise pour toute question relative à l'innovation.

Via ce réseau, la PME reçoit, par l'intermédiaire de l'organisation de son choix et dans un laps de temps le plus bref possible, les réponses les meilleurs possibles sur toute question relative à l'innovation.

## **F. MAAS**

Optimisme vanuit het BIL.  
Lastechniek nr. 1, januari 2012, p. 1

Materials Research Cluster Gent opende de deuren  
VOM Info 01/12, januari 2012, p. 9

## **A. LOOSVELD, W. DE WAELE, K. FAES, O. ZAITOV**

Leak tightness of magnetic pulse crimped joints.  
Proceedings van de conferentie 'Sustainable Construction and Design 2012', Universiteit Gent, Vakgroep Mechanische Constructie en Productie, Gent, België, 13 febr. 2012  
(<http://www.scad.ugent.be>).

## **D. BOGAERT, W. DE WAELE, K. FAES, O. ZAITOV**

Torque resistance of joints made by magnetic pulse crimping.  
Proceedings van de conferentie 'Sustainable Construction and Design 2012', Universiteit Gent, Vakgroep Mechanische Constructie en Productie, Gent, België, 13 febr. 2012  
(<http://www.scad.ugent.be>).

## **T. KERCKHOF, W. DE WAELE, K. FAES, O. ZAITOV**

Friction welding of dissimilar materials.  
Proceedings van de conferentie 'Sustainable Construction and Design 2012', Universiteit Gent, Vakgroep Mechanische Constructie en Productie, Gent, België, 13 febr. 2012  
(<http://www.scad.ugent.be>).

## **R. DHOLLANDER, S. VANCAUWENBERGHE, W. DE WAELE, N. VAN CAENEGHEM, E. VAN POTTELBERG**

Multiwire submerged arc welding of steel structures. Proceedings van de conferentie 'Sustainable Construction and Design 2012', Universiteit Gent, Vakgroep Mechanische Constructie en Productie, Gent, België, 13 febr. 2012  
(<http://www.scad.ugent.be>).

## **W. DE WAELE, K. FAES, W. VAN HAVER**

Characterization of Melting and Solidification Phenomena in Electromagnetic Punching of Aluminum Tubes.  
Journal of Manufacturing Science and Engineering ASME, February 2012, Vol. 134, Issue 1, DOI: 011010/1.4005307, 10 pp.

## **K. FAES, O. ZAITOV, W. DE WAELE**

Electromagnetic pulse crimping of axial form fit joints.  
Proceedings of the International Conference of High Speed Forming (ICHSF), Dortmund, Germany, pp. 229-242.

## **K. FAES, O. ZAITOV, W. DE WAELE**

Joining of Dissimilar Materials using the Electromagnetic Pulse Technology.  
Proceedings of the ASM conference 'Trends in Welding Research'. 4-8 June 2012, Chicago, Illinois, United States.

## **K. FAES, W. DE WAELE**

Techniques d'assemblage mécanique. Nombreuses possibilités des techniques d'assemblage non thermique.  
Métallerie 157, février 2012, pp. 41-43

## **K. FAES, N. DEBROUX, W. DE WAELE**

Assemblage de matériaux dissemblables. Le procédé de soudage par implusion magnétique.  
Métallerie 159, Soudure Spécial, avril 2012, pp. 13-15

## **D. GIOE, F. HENDRICKX, M. DEMUYNCK, J. P. ERAUW, R. KUMAR, F. MAAS**

Soudage à froid de l'acier: ceci n'est peut être pas une friction!  
Le soudage par friction malaxage.  
Métallerie 159, Soudure Spécial, avril 2012, pp. 16-17

## **N. DEBROUX, F. MAAS**

Les avantages et les inconvénients du soudage hybride arc laser.  
Métallerie 159, Soudure Spécial, avril 2012, pp. 18-19

## **S. BAES, D. DEBRUYNE, TH. BAATEN**

Le clinchage: intéressante alternative pour le soudage par points.  
Métallerie 159, Soudure Spécial, avril 2012, pp. 20-21

## **B. VERSTRAETEN**

Robotlassen van aluminium.  
Lastechniek nr. 4, april 2012, pp. 32-33

## **S. HUYSMANS, J. VEKEMAN**

Weldability Assessment and Characterization of Advanced Creep Resisting Austenitic Stainless Steel DMV304HCu.  
Proceedings EUROJOIN 8 Conference, May 24 26, 2012 pp. 557-566

## **J. VEKEMAN**

La nouvelle génération d'aciers: DMV 304HCU. Soudabilité et propriétés à haute température - projet prénormatif SPF Économie.  
Métallerie 161, juin 2012, pp. 23-25

## **CEWAC team (Nederlandse vertaling Fleur Maas)**

Soudage à froid de l'acier - ceci n'est peut être pas une friction!  
Métallerie 161, juin 2012, pp. 26-27

## **Margriet WENNEKENS i.s.m. Th. BAATEN**

Ambachtelijke retrofietsen uit West-Vlaanderen verovert de wereld.  
Materiaalkeuze: staal of aluminium  
Lastechniek nr. 7/8, juli 2012, p. 20-23

## **E. TABAN, A. DHOOGHE, E. KALUC, E. DELEU**

Effect of the consumable on the properties of Gas Metal Arc Welded EN 1.4003 type Stainless Steel.  
Supplement to the Welding Journal August 2012 (AWS WRC), pp. 213-s 221-s



**K. FAES, D. DELBAERE i.s.m. Luc De Smet**

Explosief wrijvingslassen in Wondelgem. Vraag en Aanbod nr. 39, september 2012, p. 6-7

**Th. BAATEN**

Alternatieve verbindingstechnieken voor lassen, aankondiging studienamiddag i.s.m. KaHo St. Lieven op 16 oktober 2012 in MRC Zwijnaarde. METAALinfo nr. 109 juli-aug sept. 2012

**J. VEKEMAN, S. HUYSMANS, E. DE BRUYCKER**

Characterization and weldability of a new SS304HCu Superheater Tube Material for 600°C USC Power Plants. 38th MPA Seminar, October 2012, Stuttgart

**R. VENNEKENS (BVL)**

Premier faux diplôme IWE, le dernier? certainement pas! Métallerie 164, novembre 2012, pp. 48-49

**F. MAAS**

Nieuw onderzoeksproject Multimateriaalverbindingen van zwart wit gelaste verbindingen tot gelijkde composiet metaalcombinaties. Metallerie 164, november 2012, pp. 51

**S. BAES, T. BAATEN**

Clinchen kan een waardig alternatief zijn voor het puntlassen van plaatwerk. Proceedings (USB Stick), NIL/BIL Las-symposium 2012, Gorinchem, Nederland 6-7 november 2012

**C.H.J GERRITSEN, T. BAATEN, S. VANROSTENBERGHE**

Improving fatigue life at the welds for high strength steels. Proceedings (USB Stick), NIL/BIL Las-symposium 2012, Gorinchem, Nederland 6-7 november 2012

**B. DROESBEKE**

Le soudage des constructions métalliques suivant EN 1090-2. Période de coexistence. Métallerie 165, décembre 2012, pp. 35-39

**Doctoraatsthesisen**

**A. Loosveld.**

**Experimental research on magnetic pulse crimp joints: leak tightness.**

Master thesis presented in fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Engineering. Department of Mechanical Construction and Production, Faculty of Engineering, Ghent University, Academic year 2011-2012.

Promotor: prof. dr. ir. W. De Waele

Mentor: dr. ir. K. Faes

**D. Bogaert.**

**Experimental research on magnetic pulse crimp joints: torsional strength.**

Master thesis presented in fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Engineering. Department of Mechanical Construction and Production, Faculty of Engineering, Ghent University, Academic year 2011-2012.

Promotor: prof. dr. ir. W. De Waele

Mentor: dr. ir. K. Faes

**L. Poelman.**

**Karakterisering van gereedschappen voor het wrijvingsroerlassen van staal.**

Master thesis presented in fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Engineering. Department of Mechanical Construction and Production, Faculty of Engineering, Ghent University, Academic year 2011-2012.

Promotor: prof. dr. ir. W. De Waele

Mentor: dr. ir. K. Faes

**En 2012, l'IBS a collaboré et/ou donné des conférences:**

**F. Maas**

Cours ingénieur en soudage à Thomas More (Lessius) 09.10.2012 - Visite InfoSteel au MSC - Présentation EN1090

**B. Verstraeten**

Cours ingénieur en soudage à Thomas More (Lessius) Formation soudage VIK

**K. Faes**

- 08/02/2012 - Présentation à la réunion de démarrage du projet ACO-DEPT
- 18/04/2012 - Présentation @ De Meulemeester-Piot prijs <http://www.kviv.be/OVL20120418/Default.aspx>
- 24/04/2012 - Plenary and Advisory Board Meeting à Dortmund, Institute of Forming Technology and Lightweight Construction, TU Dortmund University
- 09/07/2012 - Presentatie projectidee FP7 Information Day on Research PPPs': Factories of the Future [http://ec.europa.eu/research/industrial\\_technologies/events/fp7\\_programme\\_2012\\_en.html](http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/events/fp7_programme_2012_en.html)
- 11/07/2012 - -- Présentation à la réunion du groupe d'utilisateurs du projet Acodept à Fraunhofer IWU, Chemnitz.
- 08/11/2012 - Combined meeting of the I2FG subgroups joining and sheet metal forming bij University of Paderborn

**W. Verlinde**

Formation soudage VIK 09.10.2012 - Visite Infosteel au MSC - Présentation EN1090

**J. Conderaerts**

Cellule d'étude corrosion (Studiekern corrosie - Bond voor Materialenkennis)

**Andries Vandevyver**

Cours ingénieur en soudage à Thomas More (Lessius)

# Listes des membres IBS

## IBS Liste des membres entreprises au 31 decembre 2012

ACV MANUFACTURING	rue Henri Becquerel Zoning C	7180	SENEFFE
ADF-TIB	Panterschipstraat 171-175	9000	GENT
AELBRECHT-MAES	Skaldenstraat 131	9042	GENT
AELTERMAN BVBA	Christoffel Columbuslaan 5	9042	GENT
AIB VINCOTTE BELGIUM	J. Olieslagerslaan 35	1800	VILVOORDE
ALLARD-EUROPE	Veedijk 51	2300	TURNHOUT
ALLIANCE INTERNATIONAL	Nieuwstraat 146	8560	WEVELGEM
ARCELOR MITTAL GENT	John Kennedylaan 51	9042	GENT
ARO WELDING TECHNOLOGIES	Internationalelaan 55/15B	1070	BRUSSEL
ART CASTING	Meersbloem-Leupegem 13	9700	ODENAARDE
ATLAS COPCO AIRPOWER	Boomsesteenweg 957	2610	WILRUK
ATS TECHNICS	Zwaarveld 67a	9220	HAMME
BALTIMORE AIRCOIL INTERNAT.	Industriepark 1 Zone A	2220	HEIST OP DEN BERG
BASF Antwerpen	Scheldelaan 600	2040	ANTWERPEN 4
BAYER ANTWERPEN	Scheldelaan 420	2040	ANTWERPEN
BCM	Industrieweg 4	2320	HOOGSTRATEN
BEERSE METAALWERKEN	Lilsedijk 17	2340	BEERSE
BIS ROB	Keetberglaan 5	9120	BEVEREN
BOMBARDIER TRANSPORTATION	Vaardijkstraat 5	8200	BRUGGE
BOSAL EMISSION CONTROL SYSTEMS NV	Dellestraat 20	3560	LUMMEN
BRUSSELLE ENTERPRISES	Westendelaan 1	8620	NIEUWPOORT
BRUTSAERT INGENIEURS N.V.	Citadellaan 22	9000	GENT
C.RO TECH	Alfred Ronsestraat 100	8380	ZEEBRUGGE
C.S.M.	Hamonteweg 103	3930	HAMONT-ACHEL
CALLENS & EMK	Industrielaan 21	8790	WAREGEM
CAR PARTS INDUSTRIES	rue Tout y Faut 91	7110	HOUDENG-GOEGNIES
CASSIDIAN BELGIUM N.V.	Siemenslaan 16	8020	OOSTKAMP
CEGELEC	bd de la Woluwe 60	1200	WOLUWE- SAINT-LAMBERT
CG POWER SYSTEMS Belgium	Antwerpsesteenweg 167	2800	MECHELEN
CLUSTA	Technologiepark 935	9052	ZWIJNAARDE
CORDEEL zetel Temse	Frank Van Dijkelaan 15	9140	TEMSE
DAIKIN EUROPE	Zandvoordestraat 300	8400	OOSTENDE
DE BRUG	Waesdonckstraat 1	2640	MORTSEL
DE MEYER	Franck Van Dyckelaan 28	9140	TEMSE
DECELCOR b.v.b.a.	Gaversesteenweg 804	9820	MERELBEKE
DEMOOR Metaalbewerking	Kauwentijnestraat 11A	8810	LICHTERVELDE
DENYS	Industrieweg 124	9032	WONDELGEM
EANDIS	Brusselsesteenweg 199	9090	MELLE
ELUMETAL	Schutterslaan 7	3670	MEEUWEN
ELRA	Doornzeelsestraat 47	9940	EVERGEM
EMOTEC	Rijksweg 91	2870	PUURS
ERVO-PROJECTS	Slachthuisstraat 21	2300	TURNHOUT
ESE	Parc Industriel, rue de la Griotte 2	5580	ROCHEFORT
ETAP	Antwerpsesteenweg 130	2390	MALLE
FABRICOM gdf suex	Industrieweg 16	1850	GRIMBERGEN
FIKE EUROPE bvba	Toekomstlaan 52	2200	HERENTALS
FINA ANTWERP OLEFINS	Haven 447 - Scheldelaan 10	2030	ANTWERPEN
FLUXYS	Kunstlaan 31	1040	BRUSSEL 4
FOMEKO	Blokellestraat 121	8550	ZWEVEGEM

## Listes des membres IBS

G & G INTERNATIONAL	Molenweg 109	2830	WILLEBROEK
GALVA POWER, DIV. ICA	Vosmeer 6	9200	DENDERMONDE
GARDEC	Boomkortstraat 8	8380	ZEEBRUGGE
GEMEENTELIJK HAVENBEDRIJF ANTWERPEN	Entrepotkai 1	2000	ANTWERPEN
GRAUX ATELIERS	ZI Plantis des Aisements 3	6590	MOMIGNIES
HAFIBO	Oude Kassei 22	8791	BEVEREN-LEIE
HALLIBURTON ENERGY SERVICES	Paul Gilsonlaan 470	1620	DROGENBOS
HAMON D'HONDT	rue de la Paix 1524	59970	FRESNES-SUR-ESCAUT (FR)
HANDI-MOVE	Ten Beukenboom 13	9400	NINOVE
IDP Scheepswerf	Vismijnlaan 5	8400	OOSTENDE
IEMANTS	Industrierrein Hoge Mauw 200	2370	ARENDONK
INDEPENDENT BELGIAN REFINERY	Scheldelaan 490	2040	ANTWERPEN
INFRABEL	H 91 sectie 66	1060	BRUSSEL
INTERNATIONAL METAL WORKS	Havenlaan 1	3980	TESSENDELO
INTERSAN	Ommegangstraat 51	9770	KRUISHOUTEM
IVENS CONSTRUCTIEBEDRIJF	Noorderlaan 710	2040	ANTWERPEN 4
JAN DE NUL	Trapel 60	9308	AALST
JANEIRO.BE	Zuidervelodroom 27	2018	ANTWERPEN
JBT FOODTECH	Breedstraat 3	9100	SINT-NIKLAAS
JONCKHEERE SUBCONTRACTING	H. Jonckheerestraat 5	8800	ROESELARE
KEIJERS METAALWERKEN	Wurfelder molenweg 17	3680	MAASEIK
KEMPISCHE METAALWERKEN N.V.	Hasseltsebaan 194	3940	HECHTEL
KEPPEL SEGHERS BELGIUM	Hoofd 1	2830	WILLEBROEK
LABORELEC GDF SUEZ	Rodestraat 125	1630	LINKEBEEK
LAFAUT-VERSTRAETE N.V.	Posterijlaan 53	8740	PITTEM
LAG TRAILERS N.V.	Kanaallaan 54	3960	BREE
LAPAUW WERKHUIZEN	Oude Ieperseweg 139	8501	HEULE
LASTEK BELGIUM	Industriepark Wolfstee	2200	HERENTALS
LG-Products	weg op Bree 125	3670	MEEUWEN
LINCOLN SMITWELD BELGIUM	Postbus 253	6500 AG	NUMEGEN (NL)
MAXON INTERNATIONAL	Luchthavenlaan 16	1800	VILVOORDE
METALogic	Technologielaan 11	3001	HEVERLEE
MOL Cy	Diksmuidesteenweg 63	8830	HOOGLEDE
MRC TRANSMARK	Bredastraat 129	2060	ANTWERPEN
NMBS Technics - Bureau B-TC.822 Sectie 13/3	Hallepoortlaan 40	1060	BRUSSEL
O.C.B.	Kon. Astridlaan 60	2550	KONTICH
OCAS	Pres J.F. Kennedylaan 3	9060	ZELZATE
OLEON	Assenedestraat 2	9940	ERTVELDE
OLYMPUS BELGIUM	Boomsesteenweg 77	2630	AARTSELAAR
OPSINOX	Venecoweg 22	9810	NAZARETH
PACKO INOX	Torhoutsesteenweg 154	8210	ZEDELGEM
RAIL SERVICE NET	Gulkenrodestraat 7 bus 8a	2160	WOMMELGEM
REYNAERS ALUMINIUM N.V.	Oude Liersebaan 266	2570	DUFFEL
RODAX	Santvoortbeeklaan 33	2100	DEURNE
ROOSEN FIJNCONSTRUCTIES	Hoge Mauw 448	2370	ARENDONK
SADEF	Bruggesteeweg 60	8830	GITS
SCK-CEN	Boeretang 200	2400	MOL
SETTAS	Allée Centrale - Zone industrielle	6040	JUMET
SHAPES SUBCONTRACTING N.V.	Moorseelsesteenweg 22	8800	ROESELARE
SKT	Potyzestraat 42	8900	IEPER

## Listes des membres IBS

SKY CLUMBER EUROPE S.A.	Nijverheidsstraat 23	2570	DUFFEL
SLEURS INDUSTRIES	stwg op Leopoldsburg 28	2490	BALEN
SOLERAS ADVANCED COATING	E3 laan 75/79	9800	DEINZE
SPIE BELGIUM N.V.	Vaartdijk 112	1070	ANDERLECHT
STEEL LOGISTICS	Kapelleweg 6	3150	TILDONK
STOW INTERNATIONAL	Industriepark 6B	8587	SPIERE-HELKIJN
SYNERGRID	Rodestraat 125	1630	LINKEBEEK
TIMMERS CRANES AND STEELWORKS	Europark 1002	3530	HOUTHALEN-HELCHTEREN
TMS INDUSTRIAL SERVICES	Nieuwe weg 1/3	2070	ZWIJNDRECHT
TOTAL RAFF. ANTWERP	Haven 447 - Scheldelaan 16	2030	ANTWERPEN 3
TRISLOT	Roterijstraat 134	8790	WAREGEM
VALK WELDING	Postbus 60	2950	AB ALBLASSERDAM (NL)
VAN DOMMELE ENGINEERING	Bissegemstraat 169	8560	GULLEGEM-WEVELGEM
VAN LANDUYT WERKH.	Kalkensteinweg 21C	9230	WETTEREN
VASCO	Kruishoefstraat 50	3650	DILSEN-STOKKEM
VDL KTI	Nijverheidsstraat 10	2400	MOL
VERGOKAN	Meersbloem Melden 16	9700	OUDENAARDE
VERWATER TANKBOUW BELGIË	Rijkmakerlaan 34	2910	ESSEN
VICTOR BUYCK STEEL CONSTRUCTION	Pokmoere 4	9900	EEKLO
VIVAQUA	rue de Linthout 41	1030	BRUXELLES
VLAAMSE OVERHEID - Expertise Beton en Staal	Crutzenstraat 9	3500	HASSELT
WELDERS	Wijngaardveld 5	9300	AALST
WELDING ALLOYS France	rue des Américains 22	68320	HOLTZWIHR (FR)
WILLEM'S STAALCONSTRUCTIES	Holven 122	2490	BALEN
WITZENMANN BENELUX	Ter Stratenweg 13	2520	OELEGEM

### IBS Liste des institutions scolaires au 31 decembre 2012

KHBO	Campus Oostende - Zeedijk 101	8400	OOSTENDE
KONINKLIJK TECHNISCH ATHENEUM	Pastoor Vandenhoudtstr.8	2950	KAPellen
KSOO - Campus VTI	Stuiverstraat 108	8400	OOSTENDE
PROVINCIAAL TECHN. INSTITUUT	Roze 131	9900	EEKLO
SCHEPPERSINSTITUUT	Cooppallaan 128	9230	WETTEREN
SINT JAN BERCHMANSINSTITUUT	Schuttershofstraat 17	2870	PUURS
SINT-LAURENSSCHOLEN SECUNDAIR ONDERWIJS	Patronagestraat 51	9060	ZELZATE
TECHNIFUTUR	Uge Science Park - rue Bois Saint-Jean 15	4102	SERAING
TECHNOFUTUR INDUSTRIE	rue Auguste Picard 20	6041	GOSSELIES
U.C.L - Unité PRM	place du Levant 2	1348	LOUVAIN-LA-NEUVE
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Provinciestraat 211-215	2018	ANTWERPEN
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Eriestraat 2	8000	BRUGGE
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Eriestraat 2	8000	BRUGGE
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Visserstraat 3	3500	HASSELT
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Brigandsstraat 1	2200	HERENTALS
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Interleuvenlaan 2	3001	HEVERLEE
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Paddevijverstraat 63	8900	IEPER
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Noordervest 23	3990	PEER
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Jan De Nayerlaan 5	2860	SINT-KATELIJNE-WAVER
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Baron d'Hanisstraat 40-44	9100	SINT-NIKLAAS
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Cyriel Buyssestraat 15	1800	VILVOORDE
VDAB - COMPETITIECENTRUM	Industrieweg 50	9032	WONDELGEM
VRIJ ONDERWIJS WESTERLO & OMGEVING	D. Voetstraat 21	2260	WESTERLO
VRIJE TECHNISCHE SCHOLEN TURNHOUT	Zandstraat 101	2300	TURNHOUT

### Liste des organisations et sociétés qui nous ont apporté leur soutien financier en 2012

#### **SIRRIS vzw**

(Collectief Centrum van de Belgische Technologische Industrie -  
Centre Collectif de l'Industrie Technologique belge)  
Diamant Building - A. Reyerslaan 80 - 1030 BRUSSEL

#### **INDUSTEEL Belgium Groupe Arcelor S.A.**

rue du Châtelet 266 - 6030 MARCHIENNE-AU-PONT (Charleroi)

#### **AIR LIQUIDE Welding Belgium N.V./S.A.**

Industriezone Grijpenlaan 5 - 3300 TIENEN

#### **ESAB N.V./S.A.**

Liersesteeweg 173H - 2220 HEIST OP DEN BERG

#### **SOUDOKAY S.A.**

rue de l'Yser 2 - 7180 SENEFFE

# Colophon

#### **(c) Institut Belge de la Soudure asbl**

ir. Fleur Maas, Directeur  
Technologiepark 935  
9052 Zwijnaarde

#### **Coordination et rédaction**

Marie-Anne Sorgeloos  
Ann Wydooghe

#### **Design**

Ann Wydooghe

#### **Photographie**

Archives IBS