

Rapport annuel

2018

Joining your future.

Centre d'expertise pour le soudage
et l'assemblage des matériaux

Institut Belge
de la Soudure



www.bil-ibs.be



Joining
your
future.

Message du président

Comme vous pouvez le lire dans ce rapport annuel, l'Institut belge de la Soudure s'est de nouveau engagé dans de nombreuses et diverses activités en 2018, qui portaient en partie sur de nouveaux thèmes, et en partie sur l'approfondissement du travail réalisé précédemment.

Dans la rubrique 'Industrie 4.0', une attention particulière fut accordée dans le domaine du soudage à l'utilisation de divers procédés de soudage pour la Fabrication additive ainsi qu'aux vastes possibilités de l'automatisation grâce à des robots ou à des cobots de soudage. Il apparaît clairement que de nombreuses entreprises y travaillent et apprécient le soutien de l'IBS quand il s'agit de choix stratégiques et de leur mise en œuvre. L'IBS a donc investi davantage dans la cellule robotisée de soudage déjà présente, mais aussi dans une nouvelle configuration de cobot de soudage, toutes deux disponibles pour les entreprises.

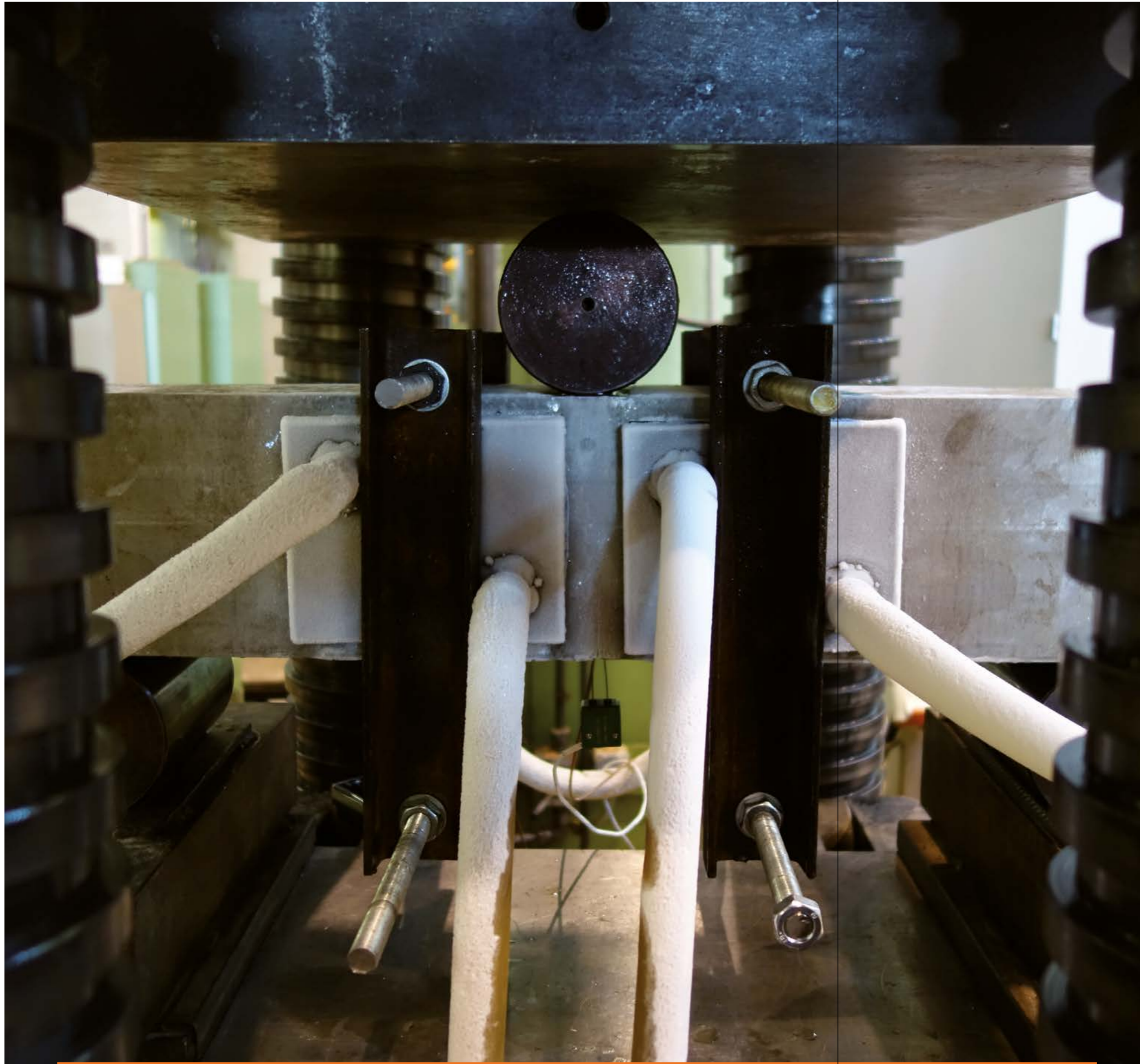
Plusieurs nouveaux projets de recherche furent lancés en 2018, bénéficiant surtout d'un soutien flamand et européen et allant d'une recherche très orientée vers l'application à différentes techniques de post-traitement pour l'acier inoxydable soudé, sans oublier des techniques d'assemblage possibles pour des pièces légères d'avion ou de voiture électrique. En outre, il existe actuellement un projet de recherche qui étudie le processus WAAM en se demandant quels seraient les besoins spécifiques pour l'intégrer dans un atelier de soudure. Naturellement, l'équipe de l'IBS se tient prête à élaborer de nouvelles idées de recherche et à examiner les possibilités offertes par les différents organismes subventionnaires.

La diversité des missions industrielles peut se vérifier une nouvelle fois en 2018, comptant ainsi 431 missions individuelles, allant de brèves analyses à des études de faisabilité ou à des analyses de dommages plus approfondies.

Pour le service de la formation, 2018 a été une autre année très chargée. Outre les cours IWS et IWE/T, plusieurs formations RWC-B furent également organisées et la formation Test visuel continue de bien marcher. Le besoin de techniciens en soudage bien formés reste important et les entreprises continuent d'investir de manière significative dans leur personnel.

L'IBS continue de s'appuyer sur les connaissances et le savoir-faire de ses collaborateurs dont la formation fut de nouveau l'objet d'investissements en 2018. Bien entendu, il est toujours nécessaire de s'assurer que les bonnes connaissances et les connaissances plus pertinentes sont et restent disponibles pour pouvoir faire face aux défis futurs et permettant ainsi aux membres et clients de l'IBS de continuer à apporter leur contribution. Je tiens également à remercier le personnel, les clients, les membres et le Conseil d'administration de l'IBS pour leur confiance et leur détermination à relever ensemble les défis de demain.

Peter Verhaeghe
Président IBS



Message du président	3
Informations générales	6
Mission & objectifs	6
Structure	6
Personnel et spécialité	7
Affiliations	8
Accords de coopération	9
Affiliation IBS	10
Recherche	12
Projets de recherche	16
Rapport d'activités	17
Séminaire Metals Structure Centre	17
NIL BIL Lassymposium	17
Advanced Engineering	18
Belgium Welding Group	18
Activités sous la loupe	19
Investissements sous la loupe	25
Activités de normalisation	26
Transfert de connaissances	28
Formations 2018	29
Workshops 2018	29
Autre	29
Publications – Presse spécialisée	30
Conférences	32
Accompagnement de thèse pendant l'année académique 2017-2018	33
Liste des membres IBS	34
Soutien financier	39

Informations générales

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.

Mission & objectifs

L'IBS veille à fournir des conseils de façon indépendante dans le domaine de l'assemblage des métaux et de la corrosion. Afin de pouvoir servir ses membres le mieux possible, l'IBS collabore étroitement avec des partenaires locaux, nationaux et internationaux.

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;

- en 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, réalisés sur les soudures ou des matériaux de base;
- 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

Secrétaire :

· Fleur MAAS, BIL

- André MATHONET, C.M.I. Seraing
- Anne-Claude Vanderbecq, Industeel Belgium
- Benjamin VANDEPUTTE, SIRRISS
- Bruno de MEESTER, U.C.L., Louvain-la-Neuve
- Frédéric DEWINT, VINÇOTTE
- Herman DERACHE, SIRRISS
- Leen DEZILLIE, V.C.L.-C.P.S.
- Patrick BERRE, Denys
- Patrick DE BAETS, Universiteit Gent
- Patrick HENDRICKX, Lincoln Electric Europe
- Patrick VAN RYMENANT, KU Leuven
- Ronald Vanhooijdonk, Air Liquide Welding Belgium
- Sara Avermate, FOD Economie
- Serge CLAESSENS, OCAS
- Steven GOEDSEELS, ENGIElab

Observateur :

· Pierre VILLERS, Région Wallonne DG 06

Institut Belge de la Soudure



Centre d'expertise pour le soudage et l'assemblage des matériaux

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

Siège social

Avenue Antoon Van Oss 1 - 4
1120 BRUXELLES
Tél. : +32 (0)2 260 11 70

Siège d'exploitation

Technologiepark-Zwijnaarde 48
9052 ZWIJNAARDE
Tél.: +32 (0)9 292 14 00

Personnel et spécialité

NOM	FONCTION
IR. F. MAAS	DIRECTEUR – MANAGEMENT GÉNÉRAL – ESSAIS DES MATÉRIAUX – SOUDABILITÉ – ANALYSE DE DOMMAGES
ING. B. VERSTRAETEN	DIRECTEUR TECHNIQUE – CHOIX DES MATÉRIAUX – SOUDABILITÉ – ANALYSE DE DOMMAGES TECHNOLOGIES DE SOUDAGE
ING. B. DROESBEKE	INGÉNIEUR DE PROJET – ANTENNE-NORMES – QA MANAGER
DR. IR. K. FAES	CHEF RECHERCHE – INGÉNIEUR DE PROJET – SOUDAGE PAR IMPULSION MAGNÉTIQUE – SOUDAGE PAR FRICTION
IR. I. KWEE	INGÉNIEUR DE PROJET – SOUDAGE PAR IMPULSION MAGNÉTIQUE
IR. A. NGUEMO	INGÉNIEUR DE PROJET – SOUDAGE PAR IMPULSION MAGNÉTIQUE ⁽¹⁾
IR. I. DOBBELAERE	INGÉNIEUR DE PROJET JR.– TECHNOLOGIES DE SOUDAGE
IR. J. CONDERAERTS	CHEF CORROSION ET ANALYSE DE DOMMAGES – INGÉNIEUR DE PROJET – CORROSION – ANALYSE DE DOMMAGES
ING. M. DE WAELE	ANALYSE DE DOMMAGES – MÉTALLOGRAPHIE – TECHNIQUE DE RÉPLIQUES
ING. A. VANDEVYVER	ANALYSE DE DOMMAGES – MÉTALLOGRAPHIE – TECHNIQUE DE RÉPLIQUES
ING. A. BUYSE	INGÉNIEUR DE PROJET – ANALYSE DE DÉFAUTS – CORROSION – MÉTALLOGRAPHIE – MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE
K. GERMONPRÉ	LABORANTINE – ESSAIS DE CORROSION – MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE
G. OOST	LABORANTIN – ESSAIS DE CORROSION – MÉTALLOGRAPHIE
ING. J. VEKEMAN	CHEF ATELIER – INGÉNIEUR DE PROJET – ESSAIS DES MATÉRIAUX – SIMULATION DE SOUDAGE APPLICATION À HAUTE TEMPÉRATURE
ING. N. VANDERMEIREN	INGÉNIEUR DE PROJET – ESSAIS DES MATÉRIAUX
PH. DE BAERE	TECHNICIEN – ESSAIS DES MATÉRIAUX
P. VAN SEVEREN	TECHNICIEN – ESSAIS DES MATÉRIAUX – CONSEILLER EN PRÉVENTION INTERNE
N. VAN BAMBOST	TECHNICIEN – ESSAIS DES MATÉRIAUX
S. DEMEESTER	TECHNICIEN – ESSAIS DES MATÉRIAUX
IR. W. VERLINDE	INGÉNIEUR DE PROJET – TECHNOLOGIES DE SOUDAGE
ING. J. FEYAERTS	INGÉNIEUR DE PROJET – TECHNOLOGIES DE SOUDAGE
ING. R. LANNON	INGÉNIEUR DE PROJET – GUIDANCE TECHNOLOGIQUE
IR. P. MEYS	FORMATION (TECHNICAL) – JOURNÉES D'ÉTUDE – TECHNOLOGIES DE SOUDAGE
H. MOENS	FORMATION (OPERATIONAL) – JOURNÉES D'ÉTUDE – CONTACT EWF
A. WYDOOGHE	CHEF ADMINISTRATION - COMMUNICATION - COMPTABILITÉ - PERSONNEL - CONTACT IIW
M. GOEDERTIER	SECRETARIAT ⁽²⁾
A. DEPAUW	ADMINISTRATION DE PROJETS
S. VINCKE	SECRETARIAT ⁽³⁾

1. A. Nguemo a quitté le 05/04/2018
2. M. Goedertier a quitté le 21/05/2018
3. S. Vincke entrée en service le 03/04/2018

Nouveau visage de l'IBS



Silke Vincke
Secrétariat

Affiliations



Infosteel

Infosteel, actif en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, se focalise à promouvoir l'usage qualitatif de l'acier dans la construction. Infosteel partage son savoir et son expertise lors de journées d'étude, de formations, de publications, de visites de projets, d'activités de réseau et d'assistance gratuite par le helpdesk. L'IBS contribue activement au partage des connaissances spécifiques.



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.



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).

L'ABS étant reconnue comme Authorized National Body (ANB) en Belgique, les formations IBS EWCP-1090-2-B (RWC-B) 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, IWS, IWI-C et IWI-S sont reconnues au niveau européen par l'IIS.



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.



International Impulse Forming Group I²FG

International Impulse Forming Group (I²FG) est une coopération entre groupes de recherche visant à promouvoir la recherche dans le domaine du formage par impulsion magnétique. L'IBS est un membre très actif et également assure la présidence de la sous-commission "Joining".

Accords de coopération



SIRRIS - Centre collectif de l'industrie technologique belge

IBS et SIRRIS collaborent dans des projets de recherche. Dans le laboratoire de Zwijnaarde, il y a plusieurs laboratoires en commun avec le SIRRIS. Les membres de 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.



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 des livres de cours du NIL pour ses formations.



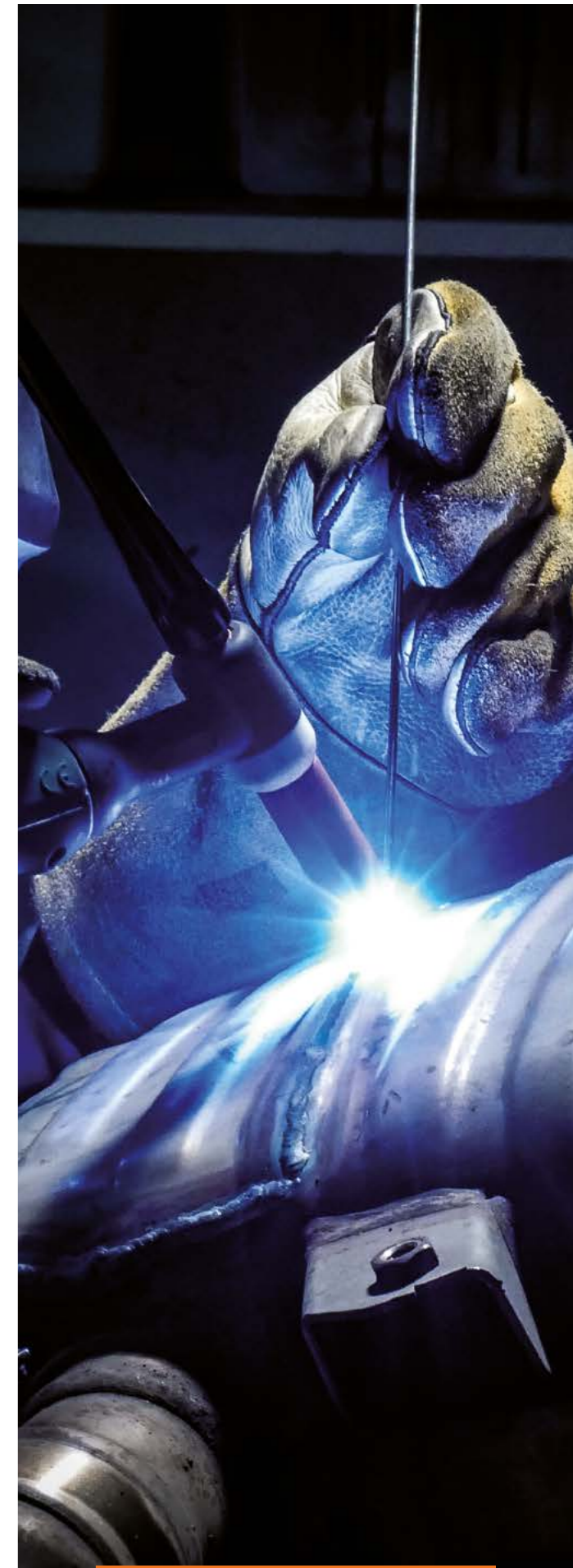
MSC - Metal Structures Centre

Cette collaboration entre l'IBS, OCAS et UGent-Labo Soete conjugue les compétences pour la conception, l'usage et le comportement en service des structures métalliques.



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.



Affiliation IBS

Contrairement à d'autres secteurs, l'IBS ne fonctionne pas sur base d'affiliations obligatoires, mais compte uniquement des membres volontaires. Cette affiliation présente de multiples avantages, tels que des réductions accordées dans le cadre de la recherche, la formation et la participation aux journées d'étude, ainsi qu'un accès prioritaire aux nouvelles informations. Les membres de SIRRIS peuvent s'affilier à l'IBS sans payer de cotisation supplémentaire.

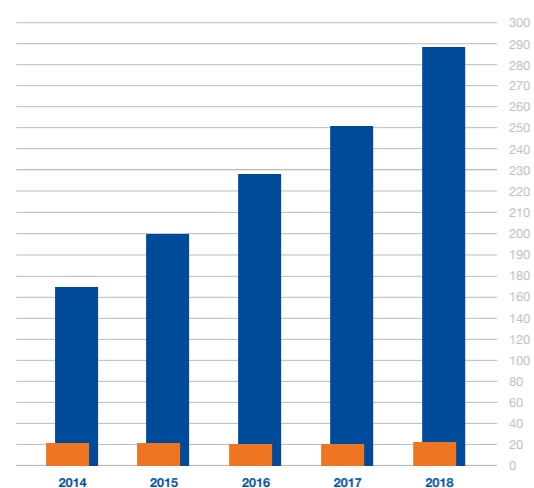
Saviez-vous que ...

Que l'IBS veille à votre vie privée et à ce point respecte les nouvelles réglementations GDPR ?

La transparence avant tout ...

Nous traitons et utilisons vos informations personnelles conformément aux exigences de la nouvelle réglementation européenne (GDPR: General Data Protection Regulation). Notre politique concernant l'utilisation de vos données personnelles, y compris des informations sur vos droits, est disponible sur notre site Web (Déclaration de Confidentialité).

Plus d'informations : www.bil-ibs.be/fr/declaration-de-confidentialite



Pour chaque étape de votre processus

L'IBS est votre point de contact pour tout problème lié à votre application (soudée), que ce soit au stade de la conception, de la production ou de l'utilisation, ainsi qu'après la constatation de dommages.

À cet égard, l'IBS vous propose les services suivants

- Conception : tests mécaniques du métal, essais de corrosion, métallographie, guidance technologique et nouvelles techniques de soudage.
- Production : accompagnement vers la certification et antenne-normes, résolution de problèmes au cours de la production, assurance et contrôle de la qualité.
- Utilisation : analyse de dommages en cas de rupture, de corrosion ou d'usure.

Bien plus qu'un simple rapport

- Les rapports de l'IBS contiennent les explications utiles relatives à la feuille de route de la recherche et fournissent, sur demande, une interprétation plus approfondie des résultats.

Aussi sur mesure

- Un test standard ne reflète pas toujours la réalité. C'est pourquoi nous aidons le client à développer un test adapté à son application.

Nombre de membres IBS

- Industrie
- Formation



Recherche

En 2018, l'Institut Belge de la Soudure a reçu l'approbation pour toute une série de nouveaux projets de recherche, soutenus par l'Agentschap voor Innoveren en Ondernemen. Une attention particulière est accordée à l'implication directe des entreprises dans ces projets de recherche. Outre les entreprises ayant déjà rejoint le groupe d'utilisateurs, les entreprises intéressées peuvent le rejoindre afin de suivre ces projets (activement) et d'amener des cas.

Les projets de recherche ci-après ont été réalisés avec le soutien de:



CORONA : Post-traitement d'acier inoxydable après le soudage

Des recherches ont démontré que les couleurs de revenu pouvaient, dans le cas de l'acier inoxydable, réduire fortement la résistance à la corrosion. Il est donc recommandé d'éliminer les couleurs de revenu. Jusqu'ici, la meilleure méthode consiste à décaper avec des produits chimiques agressifs, comme l'acide fluorhydrique et l'acide nitrique. Après le traitement avec ces produits chimiques, la résistance à la corrosion est similaire à celle du matériau de base.

Pour les entreprises d'installation comme les utilisateurs de telles installations, l'utilisation de ces acides comporte toutefois des risques en matière de sécurité et de santé.

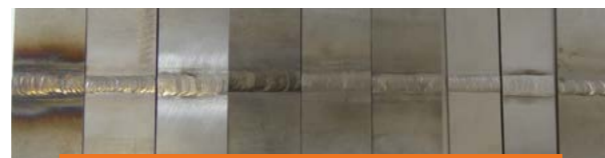
Différentes techniques de traitement alternatives sont pourtant disponibles sur le marché, p.ex. le décapage électrochimique à l'acide citrique ou phosphorique, le nettoyage laser ou mécanique. Trop peu d'informations indépendantes sont disponibles pour ces techniques concernant l'amélioration de la résistance à la corrosion de la zone soudée après le traitement.

Dans le cadre du projet de recherche collective CORONA, différentes techniques de traitement sont testées sur des pièces en inox soudées :

- décapage à l'acide fluorhydrique et nitrique
- décapage électrochimique
- nettoyage laser
- nettoyage mécanique
- pas de nettoyage (comme référence)

Les pièces seront testées de différentes manières, comme : tests électrochimiques, tests climatiques

(p.ex. test au brouillard salin) et exposition atmosphérique. Le but est de parvenir à un classement des techniques de nettoyage les plus adéquates, pour des applications spécifiques.



Project CORONA: Les soudages en acier inoxydable utilisant différentes techniques de traitement subséquent sont comparés. L'échantillon de gauche n'a pas été traité comme référence.

Plus d'informations sur : www.bil-ibs.be/project/corona (page en néerlandais)

Wire and Arc Additive Manufacturing (WAAM)

Le Wire and Arc Additive Manufacturing (ou : WAAM) est une forme de construction 3D pour les pièces en métal. Cette technique utilise un robot de soudage avec du fil à souder. Ces robots peuvent souder 1 ou plusieurs kilos de matière par heure, ce qui permet de produire des pièces plus grandes de manière plus rentable et plus rapide qu'avec d'autres techniques de fabrication additive (généralement à base de poudre).

Dans des centres de recherche étrangers, de nombreux résultats ont déjà été enregistrés. P.ex. dans le cadre de l'impression de pièces de rechange pour l'off-shore, d'applications maritimes, de l'industrie aérospatiale et aéronautique, de prototypes, de réparations, comme alternative aux pièces moulées, ...

Cette recherche orientée pratique a en vue d'acquies en Flandre aussi ces connaissances. Dans cette optique, nos compétences sont associées aux connaissances sur l'impression 3D de métal de la VIVES Hogeschool et au groupe de recherche en technique de soudage de la KU Leuven.



PARTENARIAT



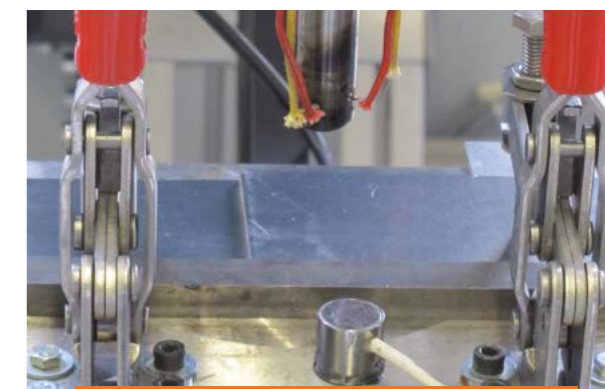
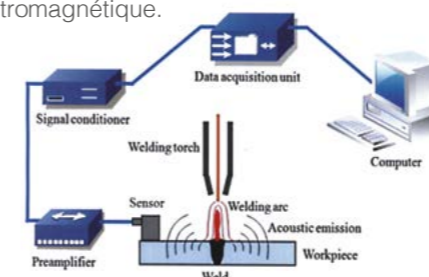
Plus d'informations sur : www.bil-ibs.be/project/waam (page en néerlandais)

SOUNDWELD : Contrôle de qualité du soudage par l'émission acoustique

L'émission acoustique est utilisée comme méthode de test non destructif pour contrôler des constructions techniques comme les conduites, valves ou réservoirs de stockage. On mesure ici les bruits émis par les machines et processus, de manière à pouvoir réagir en cas de changements.

Dans le cadre de ce projet, les possibilités pour l'utilisation de l'émission acoustique comme contrôle non destructif pour les assemblages soudés sont examinées. Vu que l'émission acoustique utilise les bruits produits par le processus de soudage même, il s'agit d'une méthode de test 'en temps réel'. On peut donc intervenir plus rapidement dans le processus de soudage pour éviter des défauts de soudage possibles. Cela peut évidemment générer d'importantes économies grâce à la réduction du nombre d'essais, l'optimisation plus rapide des paramètres de soudage, et un gain de temps intéressant.

Cette technique de contrôle non destructif est actuellement étudiée pour trois procédés de soudage : soudage par résistance par points, soudage par points par friction et soudage par impulsion électromagnétique.



Tête de soudage de l'appareil par points par friction avec capteurs pour la recherche sur la surveillance des émissions acoustiques

PARTENARIAT

Ce projet est mené par l'IBS, en collaboration avec KU Leuven et l'Université de Kassel (DE). Ce projet est soutenu par VLAIO, dans le cadre d'une recherche collective CorNet.

Flow Curve JbyF : Standardization of Flow Curve determination in joining by forming

Aujourd'hui, les produits et structures sont optimisés dans une importante mesure afin de satisfaire aux nouvelles exigences et plus strictes en matière d'optimisation (poids, durabilité, ...). En combinaison avec la disponibilité commerciale de nombreux métaux à grande résistance, ces dernières années cela s'est traduit de plus en plus souvent par des problèmes d'assemblage. Les techniques d'assemblage conventionnelles s'avèrent souvent insuffisantes. Le concept d'assemblage adaptatif implique l'adaptation des techniques conventionnelles aux nouveaux besoins. Ici, le danger est que de nouveaux mécanismes de défaillance soient introduits, mettant l'intégrité structurelle de l'assemblage et par extension de la structure entière en péril.

De plus en plus d'entreprises utilisent des simulations numériques pour anticiper les nouveaux problèmes d'assemblage. Une condition nécessaire ici : la simulation doit être basée sur des données de matériaux correctes. Les simulations de forgeage sont p.ex. soutenues par des directives pour déterminer le comportement de renforcement.

Pour l'assemblage par déformation plastique (p.ex. clinchage ou rivetage), il n'y a pas de directives. Différents essais de matériaux sont utilisés pour identifier le comportement de renforcement de la tôle de métal lors de gros allongements plastiques. On ne sait toutefois pas bien quel essai est le plus adéquat. Le but du projet est d'établir des directives pour identifier le comportement de renforcement des métaux pour soutenir les simulations par éléments

finis d'assemblages mécaniques. Cette recherche générera des directives génériques et industrielles, qui contribueront à la conception de produits en métal impliquant de tels assemblages.

PARTENARIAT

Les partenaires de ce projet sont l'Institut Belge de la Soudure, la KU Leuven, le Fraunhofer IWU (DE) et l'EFB (Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung). Ce projet est soutenu par VLAIO, dans le cadre d'une recherche collective CorNet.



En plus du soutien apporté par VLAIO, l'IBS a bénéficié également de financements en provenance du niveau européen, comme par exemple pour les projets DAHLIAS et Steel S4EV.



DAHLIAS : Development and application of hybrid joining in lightweight integral aircraft structures

Le principal objectif du projet DAHLIAS est l'optimisation d'assemblages hybrides (soudage par points par friction en combinaison avec des adhésifs) pour les structures d'avion. Le soudage par points par friction est une technique d'assemblage 'solid-state' (pas de fusion des matériaux), convenant surtout pour l'assemblage d'alliages légers pour des combinaisons de matériaux semblables et dissemblables. Le processus a déjà été appliqué avec succès sur des alliages difficiles et impossibles à souder, et est considéré comme un candidat potentiel pour remplacer les assemblages mécaniques.

Les assemblages à recouvrement dans les structures d'avion exigent l'utilisation d'une étanchéité pour la protection contre la corrosion. L'utilisation d'une étanchéité avec aussi une fonction adhésive complèterait la qualité élevée des assemblages, non seulement pour la protection contre la corrosion, mais contribuerait également au comportement mécanique de la structure. Les assemblages hybrides développés dans ce projet seront comparés à des techniques d'assemblage conventionnelles pour montrer leur potentiel. Le contrôle de qualité sera examiné via le contrôle non destructif et via le contrôle de processus sur la base de surveillance en ligne des paramètres de soudage. Lors de la dernière phase, des pièces de démonstration seront réalisées pour évaluer les possibilités de la technologie présentée pour les structures d'avion.



Soudage par points par friction

PARTENARIAT

Le consortium est composé du Helmholtz-Zentrum Geesthacht (DE), de l'Institut Belge de la Soudure, de Chemetall (DE), de l'Institut de Soudure (FR) et de TRA-C Industries (FR). Le projet est soutenu par le programme CleanSky2 de la Commission européenne (contrat N° 821081).

Steel S4EV: Steel solutions for Safe and Smart Structures of Electric Vehicles



Les manifestations pour le climat de ces derniers mois prouvent clairement que tout le monde se soucie aujourd'hui d'une politique environnementale tournée vers l'avenir. La nouvelle technologie constituera certainement ici un outil pour atteindre les objectifs. Le transport électrique constitue une étape importante dans une politique de transport durable.

Tous les grands constructeurs automobiles proposent aujourd'hui des modèles électriques. Pour ces acteurs d'envergure, construire de telles petites voitures destinées principalement au transport en ville (petites séries) d'une manière économiquement réalisable n'est pas tâche aisée. Les acteurs plus petits commercialisent des véhicules électriques légers

mais ceux-ci ne respectent parfois pas toutes les réglementations pour les voitures.

L'importance croissante du trafic urbain électrique se reflète dans la création de The Light Electric Vehicles Summit, une plateforme dans le domaine de l'e-mobility. C'est ici que le projet Steel S4 EV a vu le jour. Il vise le développement d'une voiture électrique légère et sûre pour le transport de personnes en ville.

Objectif du projet

Le consortium veut développer des véhicules électriques légers à trois ou quatre roues pour le trafic urbain, conformes à toutes les réglementations en matière de résistance aux chocs et autres exigences Euro NCAP (European New Car Assessment Program). Ces dernières s'inscrivent dans un système d'appréciation de la sécurité pour les véhicules. Les tests utilisés pour cela sont basés sur des scénarios d'accidents de la vie réelle.

Le châssis des véhicules électriques est conçu intelligemment grâce à l'utilisation de tubes pliés et découpés au laser soudés entre eux. On veut utiliser ici de l'acier haute résistance. La stabilité de la voiture repose entièrement sur la structure tubulaire, qui est déjà très rigide en soi.



Découpe au laser de profilés tubulaires

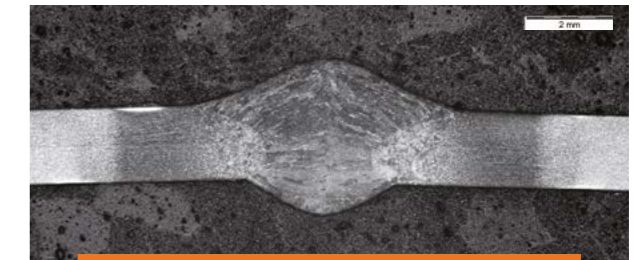
Le but est de développer, en utilisant des aciers haute résistance avancés, un châssis très léger mais extrêmement robuste et rigide. En raison des exigences en matière de résistance aux chocs et à la fatigue, on attend aussi une aptitude au façonnage et une ductilité du matériau. Un concept sûr et léger sera combiné à une LCA (analyse du cycle de vie) optimale. La possibilité de recyclage est, en effet, un thème important dans la conception. Dans le cadre du projet, on vise également la soudabilité et un coût de production réduit.

La structure est réalisée à partir de tubes à haute résistance. On travaille ici avec des aciers Dual Phase (DP). Il s'agit de matériaux novateurs, dans le cas desquels l'acier tire ses propriétés d'une structure unique composée de deux phases.

Il y a une matrice ferritique, avec des îlots martensitiques. La ferrite garantit les propriétés ductiles du matériau et son aptitude au façonnage tandis que la martensite lui

confère sa grande résistance. Il existe des aciers DP de différentes résistances, selon la part de martensite dans la structure.

Il incombe à l'IBS d'optimiser le soudage de ces structures tubulaires et d'étudier le soudage. Ici, les propriétés statiques comme dynamiques sont importantes.



Lors du soudage de ces aciers, la structure Dual Phase se perd toutefois en grande partie. De ce fait, les propriétés changent aussi au niveau de la soudure. Un attendrissement survient dans la zone affectée thermiquement et les propriétés de résistance sont donc influencées négativement. L'IBS procédera à des recherches plus approfondies sur les mécanismes de ce phénomène.

Des essais de soudage sont actuellement exécutés sur ces matériaux à l'Institut Belge de la Soudure. Des tests de soudage sont réalisés avec des tôles et des tubes en DP 800 et DP 1000 avec des épaisseurs de matériau jusqu'à 2 mm. Une optimisation des paramètres sera introduite en vue de maintenir les propriétés du matériau.

La résistance à la fatigue et les caractéristiques de cassure sous charge dynamique d'éléments soudés sont actuellement étudiées.

Plus d'informations sur : www.steel-s4-ev.eu

PARTENARIAT

Le projet bénéficie d'un soutien financier de la Commission européenne via le programme RFCS (Research fund for Coal and Steel) sous le numéro de contrat 800726 – STEEL S4EV.



Équipe de projet européenne: IBS, Cidaut (ES); Technische universiteit de Luleå (LTU, SE); IFEVS (IT); Thinkstep (DE); Magnetto Automotive (IT)

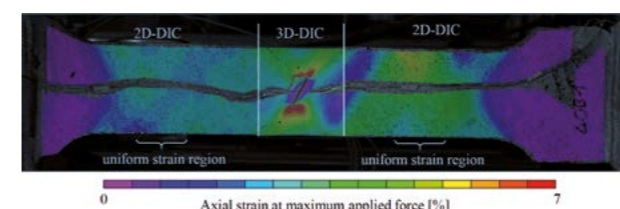
Projets de recherche

PROJETS EUROPÉENS		PARTENAIRES
JOIN-EM	JOINING OF COPPER TO ALUMINIUM BY ELECTROMAGNETIC FIELDS	FRAUNHOFER (DE), REFCO NV (BE), CEGASA PORTABLE ENERGY (ES), LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE CONDORCET (FR), WHIRLPOOL EUROPE SRL (IT), CALYOS (BE), VERTECH GROUP (FR), ALKE SRL (IT), ASSOCIATION POUR LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT DES MÉTHODES ET PROCESSUS INDUSTRIELS (FR), RESEARCH CENTER FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING GMBH (DE), INSTITUT CATHOLIQUE D'ARTS ET MÉTIERS (FR), PHI-MECA ENGINEERING (FR), EUROPEAN FEDERATION FOR WELDING JOINING AND CUTTING (BE)
WRIST	INNOVATIVE WELDING PROCESSES FOR NEW RAIL INFRASTRUCTURES	ID2 BV (NL), PRORAIL BV (NL), ARTTIC (FR), DENYS NV (BE), JACKWELD LTD (UK), GOLDSCHMIDT THERMIT GMBH (DE), UNIVERSITY OF HUDDERSFIELD (UK), TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT (NL), CHALMERS TEKNISKA HOEGSKOLA AB (SE)
DAHLIAS	DEVELOPMENT AND APPLICATION OF HYBRID JOINING IN LIGHTWEIGHT INTEGRAL AIRCRAFT STRUCTURES	HELMHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT (GE), INSTITUT DE SOUDURE (FR), CHEMETALL (GE), TRA-C INDUSTRIE (FR)
STEEL S4 EV	STEEL SOLUTIONS FOR SAFE AND SMART STRUCTURES OF ELECTRIC VEHICLES	CIDAUT (ES), TECHNISCHE UNIVERSITEIT VAN LULEÅ (LTU, SE), IFEVS (IT), THINKSTEP (DE), MAGNETTO AUTOMOTIVE (IT)
PROJETS R&D RÉGION WALLONNE		PARTENAIRES
CERAMASSY	DÉVELOPPEMENT D'UN PROCÉDÉ D'ASSEMBLAGE DE SPREADERS DIPHASIQUES EN CÉRAMIQUE POUR MODULES ÉLECTRONIQUES EMBARQUÉS SUR AVIONS	EURO HEAT PIPES (BE)
FORMAGPIEL	ELECTRO HYDROFORMAGE DE PIÈCES ÉLÉMENTAIRES DESTINÉES À DES STRUCTURES AÉRONAUTIQUES	SONACA (BE)
ÉTUDES PRÉNORMATIVES, CONVENTIONNÉ PAR S.P.F. ECONOMIE		
NA18	NORMENANTENNE-LASTECHNIEK	
WRIJVINGS-PUNTLASSEN	ALUMINIUM: WRIJVINGSPUNTLASSEN VAN ALUMINIUMLEGERINGEN	
PROJETS R&D RÉGION FLAMANDE		PARTENAIRES
DEMOPRECI	DEVELOPMENT, MONITORING AND PREDICTION OF COUPLED INTERACTIONS IN MATERIAL DURABILITY TESTING	VUB (BE), UGENT (BE), KU LEUVEN (BE)
MULTIMATERIALEN	GEBRUIK VAN MULTIMATERIAALVERBINDINGEN BIJ KMO'S	AGORIA (BE), SIRRIS (BE), FLANDERS MAKE (BE)
AUTOLAS	AUTOLAS: SUCCESVOL EN COMPETITIEF OMSCHAKELLEN VAN MANUEEL NAAR GEAUTOMATISEERD/GEROBOTISEERD LASSEN	AGORIA (BE), SIRRIS (BE)
SOUNDWELD	SOUNDWELD: ACOUSTIC MONITORING AS AN IN-PROCESS QUALITY ASSURANCE METHOD FOR PRESSURE WELDING PROCESSES	KU LEUVEN (BE)
FLOW CURVE	FLOW CURVE JBYF: STANDARDIZATION OF FLOW CURVE DETERMINATION IN JOINING BY FORMING	KU LEUVEN (BE)
CORONA	CORONA: CORROSIEWEERSTAND VAN ROESTVAST STALEN LASSEN NA NABEHANDELING	
3D INSIDE	INSIDE METAL ADDITIVE MANUFACTURING	CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE (BE), SIRRIS (BE)
WAAM	3D PRINTEN VIA (STANDAARD) LASROBOT: WIRE AND ARC ADDITIVE MANUFACTURING WAAM	VIVES (BE), KU LEUVEN (BE)

Rapport d'activités

Séminaire Metals Structure Centre – MSC Gent

24 mai 2018



La 3e édition du Metals Structure Center s'est tenue le 24 mai 2018, avec plus de 60 participants. Des présentations sur l'intégrité structurelle dans les secteurs de l'énergie, de l'offshore, de la marine et de la construction ont été données et ont fait l'objet de discussions approfondies. En outre, les partenaires (Université de Gand, Labo Soete, OCAS et IBS) ont également mis en avant un certain nombre de projets de recherche menés par leurs partenaires.



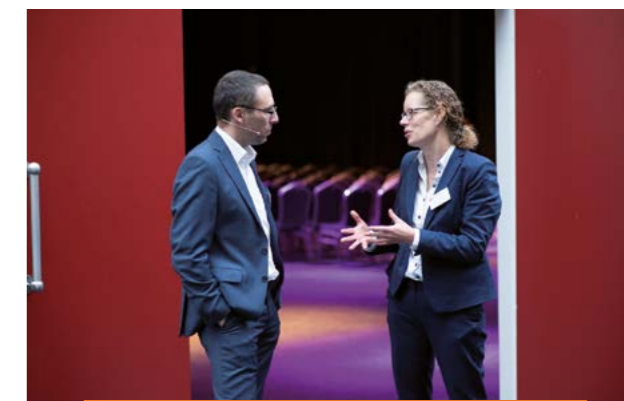
NILIBIL Lassymposium

30 - 31 octobre 2018



Les 30 et 31 octobre 2018, l'Institut néerlandais de la Soudure a organisé pour la 14e fois le symposium NIL | BIL sur le soudage, en collaboration avec l'Institut belge de la Soudure. Au cours de ce colloque qui s'est tenu au centre d'exposition de Gorinchem, un état des lieux actuel des techniques d'assemblage fut abordé.

Un après-midi des enseignants, destiné surtout aux enseignements en soudage, fut également organisé le 30 octobre et dont le thème portait sur : « Enseigner la soudure, un sport de haut niveau » ! Les nombreux aspects du savoir-faire des enseignants en soudure ont été soulignés et discutés. Le soudage virtuel a également été abordé, et la possibilité fut offerte de discuter avec les enseignants et les examinateurs concernant les meilleures pratiques pour les soudures à réaliser lors des examens.



Advanced Engineering



L'IBS bien présente à Advanced Engineering 2018

L'Institut belge de la Soudure a participé au salon Advanced Engineering à Expo Gand les 16 et 17 mai 2018, un nouvel événement dédié à la création et à la fabrication de produits innovants. Le salon comptait plus de 100 stands et un vaste programme de conférences.

L'IBS y a présenté des procédés de soudage avancés et des assemblages multimatériaux innovants. L'Institut a également permis au visiteur de se familiariser au soudage virtuel.



Belgium Welding Group

Rencontre du BWG : "Soudage de rails"

Le Belgium Welding Group (BWG), successeur de Lasgroep Vlaanderen, organise des rencontres autour d'un thème intéressant relatif aux techniques de soudage.

Le 23 mai 2018 a eu lieu une rencontre autour du thème 'Soudage de rails' au Centre Logistique Infrastructure d'Infrabel à Schaerbeek. Les participants ont suivi une introduction théorique sur le soudage aluminothermique des rails et sur les dernières avancées dans le domaine du soudage des rails. Après la théorie, les participants ont passé aux démonstrations pratiques sur le soudage à l'arc et aluminothermique des rails. Les résultats du projet Européen "WRIST" ont également été présentés.



Activités sous la loupe

Devoir engager des collaborateurs, automatisation du soudage ou ... soudage avec cobots ?

De nombreuses entreprises du secteur de la métallurgie ayant des activités de soudage recherchent fébrilement des solutions d'automatisation pour compenser la pénurie de soudeurs. Cependant, des séries relativement petites, peu de certitude sur la régularité de commande, le manque d'expérience en programmation de robots (en ligne ou hors ligne) et les coûts d'investissement assez élevés sont autant d'obstacles qui empêchent un grand nombre d'investir dans un système industriel de soudage robotisé.

Des séries typiques de quelques dizaines à quelques centaines de pièces prendraient trop de temps pour programmer et reprogrammer une solution d'automatisation classique. En outre, pour préparer les programmes hors ligne, il serait nécessaire de recruter un programmeur spécialisé.

Les systèmes de soudage robotisé basés sur des robots légers (appelés cobots) proposés progressivement sur le marché par les fabricants prétendent venir à bout d'un bon nombre de ces obstacles. L'investissement dans un système de soudage avec un robot léger/cobot est donc relativement faible. Le cobot/robot peut être monté directement sur la table de soudage, de sorte qu'aucun socle spécial ne doit être construit.



Dans le passé, la programmation des robots était sans aucun doute fastidieuse. Les développements modernes permettent désormais une programmation plus simple et plus rapide des robots donnant lieu à une production automatisée de pièces uniques ou de petites séries.

Afin de fournir aux utilisateurs potentiels un aperçu pratique de ces nouvelles possibilités de programmation, Agoria a organisé deux ateliers en collaboration avec l'Institut belge de la Soudure (IBS) et avec Sirris :

.AGORIA

8 février 2018

Workshop "lasrobots: sneller, efficiënter of helemaal niet meer programmeren voor kleinere series! Kan dat?"

87 participants



11 décembre 2018

lassen met COBOTS: de tussenstap naar een echte lasrobot, ideaal voor kleinere éénvoudige series, snel en éénvoudig te programmeren Kom er alles over te weten en oordeel zelf!

60 entreprises intéressées



Ces workshops ont été organisées dans le cadre du projet "AUTOLAS" avec le soutien de Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO).

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN

Vlaanderen
is ondernemen

Plus d'informations sur : www.bil-ibs.be/project/autolas
(page en néerlandais)

Bon à savoir :

Dans le prolongement du projet AUTOLAS, L'IBS (Institut belge de la soudure) et le VDAB (Département flamand de l'emploi et de la formation professionnelle) lanceront un cours de formation à l'utilisation des robots de soudage (IRW) où ils travailleront à la fois avec un Cobot et un robot à part entière avec un bras / manipulateur externe, capteurs tactiles, ...

Timing et lieu : mai 2019 - VDAB Wondelgem

Plus d'informations sur :

www.bil-ibs.be/opleiding-irw-robotopleiding

Saviez-vous que ...

Tant le robot que le cobot sont-ils tous deux au service de l'industrie pour mener des études de faisabilité sur leurs propres produits ?



Une attention particulière aux possibilités d'assemblages multimatériaux

Les produits qui combinent différents matériaux combinent également les avantages de ces matériaux, ce qui peut apporter une valeur ajoutée considérable. Cependant, de nombreuses entreprises doivent encore répondre à des questions pratiques en raison d'un manque de connaissances ou d'expérience :

Quelles méthodes d'assemblage peuvent être utilisées pour combiner le plastique au métal ? Quels différents plastiques peuvent être assemblés et via quelle technologie ? Comment soudez-vous l'acier à l'aluminium ? Et comment économiser en assemblant différents matériaux ? Qu'en est-il de la corrosion après le soudage de différents métaux ? Comment puis-je tester un assemblage mécanique qui ne soit pas destructeur ?

De nombreuses questions furent abordées au cours des différentes sessions :

- Workshop Assemblage mécanique : 20/02/2018
- Session d'innovation Research@Lunch (Innovatiecentrum Courtrai) : 27/02/2018
- Réunion 'Research' (Technologiehuis Geel) : 05/06/2018
- Session d'inspiration autour de la conception et l'assemblage des matériaux dissemblables (MRC Zwijnaarde) : 28/06/2018
- Événement de clôture (BluePoint Anvers) : 07/11/2018



Ces sessions furent l'occasion idéale de prendre conseil sur la construction plus légère de produits, l'assemblage de matériaux dissimilaires ou la recherche d'applications dans lesquelles les propriétés de plusieurs matériaux doivent être combinées. Des cas réussis et inspirants ont également été présentés. L'accent a été mis sur les procédés thermiques (soudage), les collages et les assemblages mécaniques. L'événement final a mis en avant un large éventail de technologies qui sont immédiatement applicables dans le secteur de la construction ou de la logistique ou dans la production de machines.

Ce projet a été réalisé grâce au soutien de Vlaio, et était une collaboration entre l'IBS, Sirris, Flanders Make et Agoria.

Plus d'informations sur :

www.bil-ibs.be/project/verbinden-van-multi-materialen
(page en néerlandais)

Scientific Committee

En tant qu'organe consultatif indépendant, le rôle du Comité scientifique demeure crucial. En partenariat avec l'IBS, il suit les futurs projets R&D potentiels ainsi que ceux en cours, et y apporte des adaptations le cas échéant. Les membres du Comité sont des spécialistes issus du monde de l'entreprise et des sphères académiques. Ils suivent de près les techniques de soudage et émettent des conseils sur les idées et produits innovants du monde de l'assemblage. Le networking (international) R&D joue, à cet égard, un rôle important.

Réunions et lieux 2018:

- 08/03/2018 : CMI Seraing
- 19/06/2018 : UCL Louvain la Neuve

Leden Scientific Committee

- Alfred DHOOGHE, UGent, academic
- Aude SIMAR, UCL, academic
- Baptiste LAPAGE, Denys, Construction
- Bart VERSTRAETEN, BIL
- Benjamin VANDEPUTTE, SIRRISS, R&D institute
- Fabienne DELAUNAOIS, UMon, academic
- Fleur MAAS, BIL
- Johan WILLEMS, GEOSEA
- Koen FAES, BIL
- Kris DE PRINS, Cofely Fabricom, power industry
- Luc FAIRON, CMI, power industry
- Michel VERMEULEN, OCAS, R&D institute
- Patrick VAN RYMENANT, KU Leuven, academic
- Peter CASSIMON, ESAB, filler metal manufacturing
- Pierre THYSEN, CMI, power industry
- Ronny DEMUZERE, Voestalpine Böhler Welding Belgium, filler metal manufacturing
- Staf HUYSMANS, ENGIE Lab, power industry (voorzitter)
- Wim DE WAELE, UGent, academic

International Institute of Welding

(IIW) – Annual Assembly / International Conference

15 – 20 juillet 2018, Bali – Indonesia
L'Assemblée générale de l'IIW s'est tenue à Bali, en Indonésie, du 15 au 20 juillet. La Belgique était représentée par Bart Verstraeten et Christophe Gerritsen. Une attention particulière fut accordée à « Innovation Welding Technology for Additive Manufacturing and Industry 4.0 applications » (« Technologie de soudage innovante pour les applications de production additive et Industrie 4.0 »).

L'assemblée générale de l'IIW a approuvé un nouveau plan stratégique quinquennal, assorti d'un énoncé de mission révisé intitulé « To advance welding and joining through a worldwide network » (« Pour faire avancer le soudage et l'assemblage via un réseau mondial »). Un plan opérationnel et des structures optimisées seront mis au point dans la période à venir pour pouvoir fournir la stratégie.

Au total, plus de 600 participants ont pu partager leurs expériences lors des discussions au sein des comités techniques et des conférences.

Saviez-vous que ...

Les affiliés IBS peuvent participer aux différentes commissions techniques de l'IIW ?
Plus d'informations sur :
www.iiwelding.org/technical-output



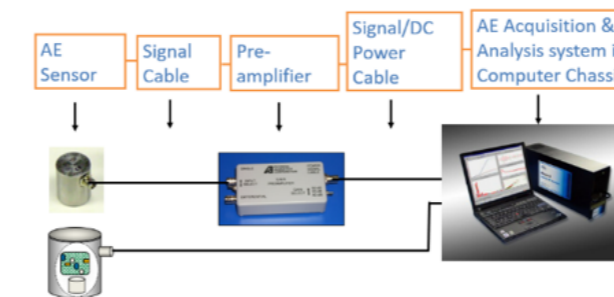


Investissements sous la loupe

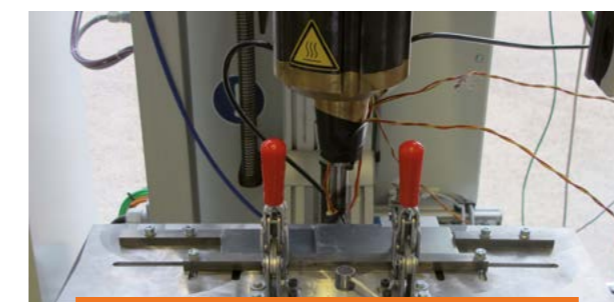
Système de mesure des émissions acoustiques

Dans le cadre du projet « SOUNDWELD », des investissements ont été réalisés dans un système de mesure des émissions acoustiques pouvant être utilisé comme technique non destructive et qui vise à déterminer la qualité de la soudure lors du soudage. Dans le cadre de ce projet de recherche, cette nouvelle technique d'essai en ligne non destructive est évaluée pour différents procédés de soudage.

Le contrôle de la qualité par émission acoustique comme méthode d'essai comparative et non destructive a été mis au point en partant du principe que chaque matériau présente des vibrations naturelles et que les machines et les processus émettent des sons. Lors de la réalisation d'une soudure, il se produit une émission acoustique résultant de la formation de la soudure, de l'apparition de défauts ou d'effets perturbateurs. La forme sous laquelle l'émission acoustique se produit dépend du procédé de soudage, du matériau, de la température et de la géométrie de la pièce. L'objectif fondamental du contrôle par émission acoustique lors de soudage est d'obtenir des informations utiles sur la qualité des assemblages et l'adéquation des paramètres de soudage utilisés pendant cette opération. En utilisant les appareils et les paramètres appropriés ainsi que le logiciel d'analyse correspondant, il est possible de distinguer les différentes sources d'émission acoustique et de détecter d'éventuelles erreurs de soudage.



Configuration du système de mesure des émissions acoustiques



Dispositif de mesure des émissions acoustiques pour le Soudage par points par friction

Microscope numérique Vision EVO Cam II



L'IBS a fait l'achat d'un microscope numérique, le Vision EVO Cam II. Cet appareil, fourni avec 3 objectifs, permet de visualiser les soudures, les plans de fracture, les macros, etc. avec des grossissements allant de 1,71x à 302,4x inclus. L'appareil fonctionne en totale autonomie (sans logiciel PC). Une fois la clé USB connectée, l'utilisateur est en mesure de commencer à photographier l'échantillon. En position de mise au point automatique, l'utilisateur peut déplacer l'échantillon librement. Étant donné que l'appareil règle lui-même la mise au point, l'échantillon peut être visualisé rapidement et facilement.

Il est également possible de monter sur l'appareil une lentille rotative qui affiche une image oblique de l'échantillon à examiner. Lors de l'inspection du plan de fracture, il n'est pas nécessaire de déplacer l'échantillon et la lentille peut être pivotée manuellement à 360°. Cela présente l'avantage de créer une « image 3D » à partir du plan de fracture et de fournir ainsi des informations utiles sur la cause et le mécanisme de la défaillance.

Les échantillons d'essai sont examinés et photographiés quotidiennement, puisqu'une bonne image dans un rapport dit plus que 1000 mots. Grâce à sa convivialité et à sa rapidité, l'EVO Cam II se révélera à l'avenir indispensable dans tout laboratoire métallographique !

Activités de normalisation

L'importance de « l'antenne normes »

L'intérêt de la normalisation ne cesse de croître. De plus en plus de cahiers des charges renvoient aux normes à respecter. Toutefois, le concept de "normalisation" n'est pas statique. Les réglementations européennes et internationales sont en constante évolution et subissent chaque année d'importantes modifications. Ces changements impliquent des questions et des problèmes de mise en oeuvre. L'application des règles n'est pas toujours évidente, particulièrement pour les PME. Généralement, celles-ci ne disposent pas des connaissances nécessaires et/ou du personnel adéquat pour pouvoir les exécuter correctement et promptement. Les antennes-normes ont pour objectif d'apporter aide et conseil à ces entreprises, afin que l'industrie belge puisse rester compétitive, voire améliorer sa position par rapport à la concurrence. En juin 2014, le RPC est définitivement entré en vigueur, entraînant l'obligation, pour les produits de construction mis sur le marché européen, de porter un marquage CE. Les produits de construction soudés doivent, en outre, satisfaire à l'EN 1090, qui renvoie, elle aussi, à toute une série d'autres normes en la matière. La plupart des petites entreprises ne se retrouvent plus parmi toutes ces législations dont elles n'avaient jamais entendu parler jusqu'il y a peu. Un soutien est donc plus que nécessaire !

Groupe cible

Le groupe cible de l'Antenne-Normes Soudage se compose de toutes les entreprises qui doivent se préoccuper des normes de soudage dans le cadre de leurs activités. Par entreprises, nous visons non seulement les fabricants de constructions soudées, mais aussi les clients (donneurs d'ordre), les bureaux d'étude, les écoles

Il se compose principalement de PME, car ces dernières n'emploient généralement pas de spécialistes disposant des connaissances suffisantes dans le domaine de la normalisation. Cependant, de telles connaissances sont indispensables pour ces entreprises, de sorte que des conseils et une formation ponctuels sur les normes de soudage leur sont d'une extrême importance.

Les grandes entreprises disposent en général d'un personnel suffisamment informé de la normalisation, mais elles rencontrent aussi régulièrement des problèmes d'interprétation. Les grandes entreprises souhaitent également se tenir au courant des modifications possibles des normes, pour leur permettre de garantir leur expertise et la qualité auprès de leurs clients finaux et de maintenir leur position concurrentielle par rapport aux pays étrangers.

Il existe environ 2500 entreprises de constructions métalliques en Belgique. Un grand nombre de ces sociétés sont indirectement membres de l'IBS via Sirris.

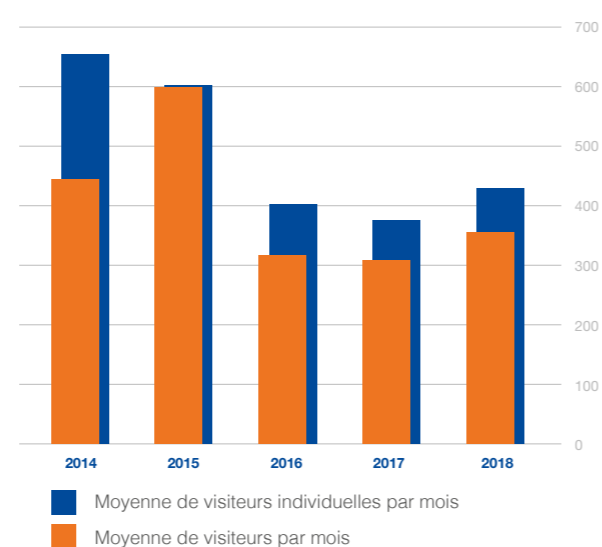
Aussi les professeurs de l'enseignement secondaire technique et professionnel forment un groupe cible. Ils sont

toujours en mesure de communiquer aux étudiants de bonnes bases relatives à la situation actuelle avant qu'ils n'arrivent dans le monde du travail.

« L'objectif principal des Antennes-Normes est de sensibiliser les entreprises belges actives dans le secteur du bâtiment et de la construction afin qu'elles puissent commercialiser des produits conformes à la réglementation européenne. À cette fin, notre site Web www.nal-ans.be est un excellent outil de communication. »

*Benny Droesbeke, Project Engineer –
Welding Standards (sectorale operator lassen)*

Aperçu de nombre moyen de sessions et de visites individuelles sur nal-ans.be :



Saviez-vous que ...

L'IBS a développé, sous la dénomination de "Weldingtools", un tool excel (en néerlandais) pour pouvoir établir en un tour de main les documents de qualité 'QMOS & Qualification de soudeur' ?

Des procédures de soudage qualifiées s'imposent de plus en plus pour effectuer des travaux de soudage. De nombreuses PME y sont confrontées pour la première fois (notamment en raison de la norme EN 1090). Dans un grand nombre de cas, il est autorisé d'effectuer cette qualification soi-même, ce qui permet de réaliser des économies. Le faire soi-même nécessite cependant la connaissance des normes EN ISO 15614-1 ainsi que plusieurs autres normes auxquelles il est fait référence.

L'usage de cet outil est expliqué dans les workshops sur EN ISO 15614-1.

Plus d'informations sur : www.bil-ibs.be/fr/outils-de-soudage-qmos-qualification-de-soudeur



Accréditation ISO 17025 :

Le service Qualité de l'IBS est garanti !

A l'IBS, nous nous efforçons constamment de respecter les normes industrielles les plus élevées possibles en termes de service et de qualité de nos prestations. La preuve en est :

Prolongation de notre certification ISO 9001



Avec le passage de l'ISO 9001: 2008 à l'ISO 9001: 2015, nous adaptons nos procédures de sorte que nos processus, tout comme la nouvelle norme, soient également mieux adaptés aux pratiques et aux besoins des entreprises.

Certificate number: 09 QMS 3789c

First issued: 14 Septembre 2009

Valid from 13 August 2018 to 13 Septembre 2021



Nr 606-TEST
ISO/IEC 17025

Prolongation de notre certification ISO 17025

Après la première certification et l'audit de suivi, L'IBS a reçu le feu vert pour conserver l'accréditation avec le numéro de certificat 606-TEST et une extension du domaine d'application a pu être accordée!

L'IBS propose les tests ISO 17025 suivants:

- Crack Tip Opening Displacement tests (CTOD - fracture mécanique), pour les matériaux de base et les joints soudés.
- Tests dans le cadre de la directive CLP (Classification, Etiquetage et Emballage)
- Test de brouillard salin selon EN ISO 9227
- Nouveau: mesures de dureté Vickers, HV 1 et HV 10, à la fois pour le métal de base et les joints soudés

606-TEST / EN ISO/IEC 17025:2005

Date d'émission : 2018-08-14

Date de validité : 2020-10-18



Prolongation de notre certification VCA*

Le deuxième audit de suivi s'est également terminé par une évaluation positive. Nos activités pour le département Dommages et Corrosion, en particulier sur les travaux à effectuer chez le client, restent certifiées VCA*.

VCA* - Version 2008/5.1

Numéro du certificat : 16 SMS 2398

Valable du 15 juillet 2016 au 14 juillet 2019

Révision de NEN 18 avec les normes pour les métaux d'apport

Les normes EN et ISO sont des outils indispensables au technicien en soudage. Grâce aux normes, les exigences de qualité pour le travail de soudage peuvent être mieux établies et de plus en plus de devis y font référence. Pour les produits soumis à une directive européenne et pour lesquels le marquage CE est requis, tels que les appareils à pression et les structures en acier, il est fait référence à des normes harmonisées. La norme constitue dès lors, pour ainsi dire, une interprétation technique des exigences énoncées dans la directive.

Avec cet ensemble contenant une sélection de normes néerlandaises, européennes et internationales relatives au soudage des métaux, vous avez immédiatement sous la main une trentaine de normes de soudage regroupées dans un livre pratique.

Plus d'informations sur :

www.bil-ibs.be/nen-bundel-182018



Workshop laskwaliteit



Remise des diplômes IWS et IWIP (Lieu : Victor Buyck)

Transfert de connaissances

La formation d'encadrement de cycle court destinée au coordinateur de soudure pour les structures en acier, EWCP 1090-2-B (RWC-B), reste une formation très importante dans l'offre de transfert des connaissances. Quatre cycles furent notamment organisés en 2018, deux en néerlandais et deux en français. En outre, un complément de quatre jours dans la version française a été organisé depuis le début de 2018 pour, d'une part, transmettre aux étudiants des connaissances et des compétences supplémentaires et, d'autre part, offrir un rafraîchissement aux coordinateurs en soudage déjà qualifiés.

Saviez-vous que ...

de nombreux enseignants suivent également cette solide formation de base en coordination de soudage afin d'améliorer le contrôle de la qualité de soudage dans leur environnement scolaire.

En outre, l'IBS continue de mettre l'accent sur le transfert des connaissances du pilier le plus important du contrôle de la qualité du soudage, à savoir l'inspection visuelle des joints de soudure. À titre d'exemple, en 2018, quatre sessions VT2 furent organisées en vue de l'obtention d'un certificat internationalement reconnu en inspection visuelle de soudage, mais aussi neuf ateliers pratiques d'évaluation visuelle de joints de soudure, que ce soit ou non par le biais de formations internes spécifiques à l'entreprise.

Formations 2018

FORMATIONS	COLLABORATION AVEC	LIEU	TIMING
IWE/IWT 2017-2019	-	IBS BRUXELLES	SEPTEMBRE 2017 - JUIN 2019
IWS	-	IBS BRUXELLES	JANVIER 2018 - DÉCEMBRE 2018
RWC-B (FR)	CEWAC/TECHNOCAMPUS	GOSSELIES	JANVIER 2018
RWC-B (FR) - 4 JOURS COMPL.	CEWAC/TECHNOCAMPUS	GOSSELIES	AVRIL 2018
RWC-B (FR)	CEWAC/TECHNOCAMPUS	GOSSELIES	OCTOBRE 2018
RWC-B (FR) - 4 JOURS COMPL.	CEWAC/TECHNOCAMPUS	GOSSELIES	NOVEMBRE 2018
RWC-B (NL)	-	IBS BRUXELLES	JANVIER 2018
RWC-B (NL)	-	IBS BRUXELLES	SEPTEMBER 2018
VT2	-	IBS ZWIJNAARDE	JANVIER 2018
VT2	-	IBS BRUXELLES	AVRIL 2018
VT2	-	IBS ZWIJNAARDE	SEPTEMBRE 2018
VT2	-	IBS BRUXELLES	NOVEMBRE 2018
VOORTRAJECT IWIP	-	IBS BRUXELLES	AUTOMNE 2018 (INTRO + AUTOFORMATION)

Workshops 2018

WORKSHOP	COLLABORATION AVEC	LIEU	TIMING
WORKSHOP LMB EN LMK MET EXCEL TOOL	-	IBS ZWIJNAARDE	17/01/18
RTC: TTTOP SCHOOL CERTIFICEREN VAN LEERLINGEN	RTC	IBS ZWIJNAARDE	25/01/18
WORKSHOP EN15085	-	IBS BRUXELLES	1/02/18
WORKSHOP LASROBOTS	AGORIA/SIRRIS	EXPO KORTRIJK	8/02/18
RTC: TTTOP SCHOOL CERTIFICEREN VAN LEERLINGEN	RTC	VDAB WONDELGEM	8/03/18
WORKSHOP VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	-	IBS ZWIJNAARDE	22/03/18
WORKSHOP LASSYMBOLISATIE VOLGENS EN ISO 2553	-	IBS ZWIJNAARDE	3/05/18
INFOSESSIE IWIP	-	IBS BRUXELLES	15/05/18
WORKSHOP LK VOLGENS EN ISO 9606-1:2013 MET EXCEL TOOL	-	IBS ZWIJNAARDE	16/05/18
WORKSHOP VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	-	IEMANTS	30/05/18
WORKSHOP VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	-	IEMANTS	5/06/18
WORKSHOP VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	-	IEMANTS	7/06/18
WORKSHOP VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	-	IEMANTS	18/06/18
WORKSHOP LASKWALITEIT	VDAB	VDAB WONDELGEM	28/06/18
WORKSHOP VT (FR)	TECHNOCAMPUS	STRÉPY	13+20+21/09/18
WORKSHOP LMB EN LMK MET EXCEL TOOL	-	IBS ZWIJNAARDE	19/09/18
WORKSHOP VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	-	SECO	28/09/18
WORKSHOP LASKWALITEIT	VDAB	VDAB WONDELGEM	15/10/18
BEZOEK SCHOLEN	-	IBS ZWIJNAARDE	18/10/18
WORKSHOP LASSYMBOLISATIE VOLGENS EN ISO 2553	-	IBS ZWIJNAARDE	7/11/18
WORKSHOP LK VOLGENS EN ISO 9606-1:2013 MET EXCEL TOOL	-	IBS ZWIJNAARDE	14/11/18
WORKSHOP VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	-	IBS BRUXELLES	15/11/18
WORKSHOP SCHEEPSWERKTUIGKUNDE VDAB	-	IBS ZWIJNAARDE	19 & 20/11/18
WORKSHOP EN 1090-2/2018 « QU'EST-CE QUI CHANGE » ?	TECHNOCAMPUS	GOSSELIES	27/11/18
WORKSHOP SCHEEPSWERKTUIGKUNDE VDAB	-	IBS ZWIJNAARDE	17 & 18/12/18

Autre

GRADUATIONS	LIEU	TIMING	SUJET
IWS EN IWIP	VICTOR BUYCK	7/03/18	
AUTRES DIPLÔMES ONT ÉTÉ ENVOYÉS PAR COURRIER			



Publications – Presse spécialisée

Métallerie

L'IBS continue à contribuer activement aux publications sur les techniques du soudage de la revue 'METALLERIE', le média professionnel pour l'industrie du métal. La revue s'est également faite l'écho des recherches réalisées au Centre de Recherche de l'IBS et des journées d'étude consacrées au soudage. L'accent est mis sur la formation à tout niveau : IWE, IWT, IWS, EWCP-1090-2-B (RWC-B) en soudeurs.

Publications 2018

- Lasverbindingsmarkt in sneltempo in verandering
- Recent goedgekeurde projecten aan het Belgisch Instituut voor Lastechniek
- Nieuwe lastechnieken voor metaal-composietsandwichplaten
- Elektromagnetisch pulslassen van koper-staalbuisverbindingen
- Microbiologisch beïnvloede corrosie bij RVS-lassen
- Nieuwe versie norm EN 1090-2 wat is er veranderd?
- Nieuwe EN ISO 15612_Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metaal

Saviez-vous que ...

Les affiliés IBS profitent d'un abonnement gratuit à la revue 'METALLERIE' ?
Plus d'informations sur :
www.bil-ibs.be/fr/devenir-membre

Lastechniek

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

Plus d'informations sur :
www.bil-ibs.be/vakblad-lastechniek.

Publications 2018

- Belgisch Instituut voor Lastechniek start nieuwe projecten
- Expositie over de kanaalbrug in Hasselt
- Seminar over integriteit van metaalconstructies
- Leerlingen restaureren sleepboot
- STEM in het Vlaams onderwijs – tussen droom en daad...
- Virtueel lassen in het lasonderwijs
- Vernieuwde EN 1090-2 – De belangrijkste wijzigingen
- Wat verandert er met de herziening van EN-ISO 15612?
- Normen voor het lassen van aluminium

Saviez-vous que ...

Les publications sont disponibles librement sur notre site web ?
Plus d'informations sur : www.bil-ibs.be/fr/publications

Publications IBS

Koen Faes - Weldfabtech Times,

Dec. 2017-Jan. 2018, p 36-40.
WRIST-project: Innovative Welding Processes for New Rail Infrastructures.

Matthias Robbe Métallerie, nummer 1,

januari 2018, p 43 Le marché du joint soude change a un rythme rapide.

Irene Kwee, Koen Faes - IIW Commission III Intermediate Meeting 2018 (III--1848--18), 24.01.2018

Experimental investigation of high-strength aluminium EN AW-7475 sheets welds, using refill friction stir spot welding.

Koen Faes, Fleur Maas - Metallerie,

nummer 2 februari 2018, p 32-33.
Recent goedgekeurde projecten aan het Belgisch Instituut voor Lastechniek.

BIL - Lastechniek, nummer 2, februari

2018, p 5 - Belgisch instituut voor lastechniek start nieuwe projecten.

Koen Faes, Ilse Dobbelaere

Métallerie, nummer 2, februari 2018, p 31-32 Panneaux sandwich metal-composite: nouvelles techniques de soudage.

Ilse Dobbelaere - Vom info

03/2018 p 13-14 Lasercladden: een superieur proces.

Redactioneel bericht - Lastechniek,

nummer 3, maart 2018, p 4
Expositie over de kanaalbrug in Hasselt

Jens Conderaerts - Métallerie,

special soudage, Avril 2018 Corrosion microbiologique dans le soudage de l'inox.

Irene Kwee, Koen Faes Métallerie,

special soudage, Avril 2018 Soudage par impulsion électromagnétique d'assemblages de tubes.

Redactioneel bericht - Lastechniek,

nummer 4, april 2018, p 7 Seminar over de integriteit van metaalconstructies

Irene Kwee, Koen Faes - Welding and

Cutting 17, No. 5, 2018, p. 384-390
Refill friction stir spot welding of EN AW-7075-T6 to EN AW-7075-T6 sheets. Part 1 - Effect of the welding parameters on the microstructure, surface temperature and hardness of refill friction spot welds of EN AW-7075-T6.

S. Thienpont, D. Van de Walle, K.

Faes and W. De Waele - International Journal of Sustainable Construction and Design, May 2018 - Analysis of velocity measurements performed during electromagnetic pulse welding of copper to steel tubes.

Redactioneel bericht i.s.m.

Peter Meys - Lastechniek, nummer 5, mei 2018, p 4
Leerlingen restaureren sleepboot

Redactioneel bericht i.s.m. Peter

Meys - Lastechniek, nummer 5, mei 2018, p 18-20 - STEM in het Vlaams onderwijs-tussen droom en daad ...

Irene Kwee, Koen Faes - Welding and

Cutting 17, No. 6, 2018, p. 467-473
Refill friction stir spot welding of EN AW-7075-T6 to EN AW-7075-T6 sheets Part 2 - Effect of the welding parameters on the lap shear strength and cross-tension strength of refill friction spot welds of EN AW-7075-T6.

Irene Kwee, Koen Faes -

WeldFabTechTimes, p. 42-50.

Juni-juli 2018 - Experimental research on the weldability of copper to steel tubes using the electromagnetic pulse technology.

C. Hofer, K. Meirer, V. Psyk, K. Faes,

E. Scherleitner, B. Reitingner - 6th International Symposium on Laser Ultrasonics - LU2018. July 10th, 2018, Nottingham - Laser Ultrasound as a tool for the characterisation of electromagnetic welded joints.

A. Cereja, K. Faes, V. Psyk

Machine Design, July 03, 2018 - The JOIN'EM Project: How to Join Dissimilar Metals with Electromagnetic Welding.

Benny Droesbeke - Métallerie

nummer 9, september 2018, p 64-67
Nouvelle norme en 1090-2: Qu'est-ce qui a changé?

Peter Meys - Lastechniek,

nummer 9, september 2018, p 22-25
Virtueel lassen in het lasonderwijs

Benny Droesbeke - Lastechniek,

nummer 9, september 2018 p 14-20
Vernieuwde EN 1090-2 – De belangrijkste wijzigingen

Stijn Hertelé, Wim De Waele, Koen

Van Minnebruggen en Paul Roovers Lastechniek, nummer 9, september 2018 p 30-35 - Corrosie van omtreklassen in pijpleidingen

Benny Droesbeke - Metaalinfo,

september 2018, p 14-17 Aangepaste norm voor het kwalificeren van lasprocedures: EN ISO 15614-1 (2017)

Benny Droesbeke - Métallerie,

nummer 10, oktober 2018 Nouveau en iso 15612: décrire et approuver les modes de soudage pour le métal.

Benny Droesbeke - Lastechniek,

nummer 10, oktober 2018, p 20-21
Wat verandert er met de herziening van EN-ISO 15612?

Koen Faes - NIL/BIL Lassymposium,

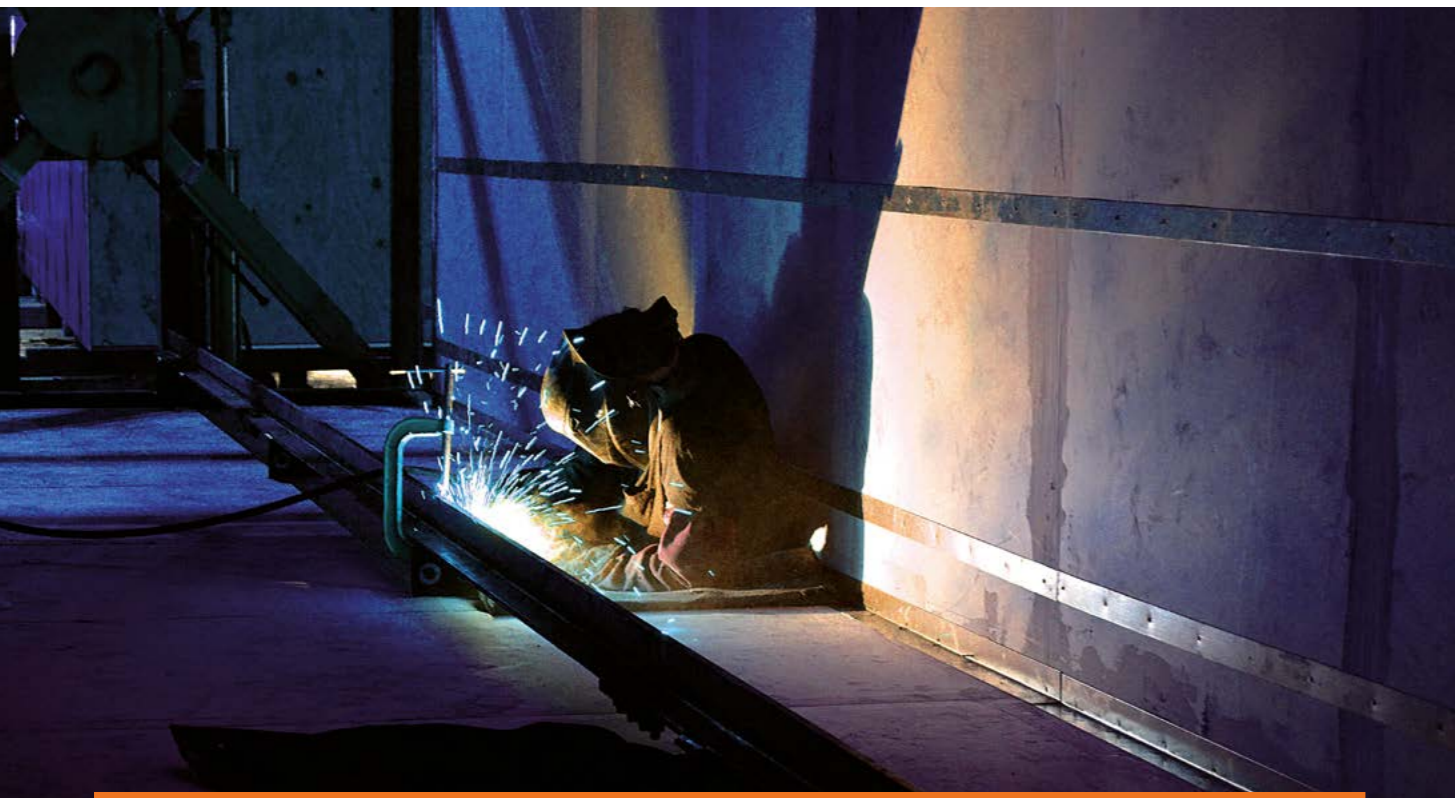
België. 30.11.2018 - Nieuwe mogelijkheden voor het puntlassen van aluminiumlegeringen met het wrijvingspuntlassen.

Leo Vermeulen en Peter Meys -

Lastechniek, nummer 12, december 2018, p 32-35 - Normen voor het lassen van aluminium

P. Van Severen - Amelior -

howest. Academiejaar 2017-2018 Supervisor: Dr. ir. Koen Faes (BIL) Procedure tot het bekomen van een EG-verklaring van overeenstemming voor eigen ontworpen machines. Eindwerk ingediend tot het behalen van het diploma 'Preventieadviseur niveau 2'.



Conférences

ir. Jens Conderaerts

Corrosie op zeiljachten
Séminaire pour de Koninklijke Liberty
Yacht Club, Antwerpen)
9 mars 2018

ir. Jens Conderaerts

Participation Metals Day du Metals
Consortium UGent
3 mai 2018

ir. Jens Conderaerts

Participation séance de posters au User
Forum SIM, Flanders Expo, Gent
16 mai 2018

ir. Jens Conderaerts

Corrosie in opslag tanks
Séminaire pour Verwater Belgium N.V.,
BIL Zwijnaarde
23 mai 2018

ir. Fleur Maas

WRIST – Innovative welding processes
for new rail infrastructures Innotrans,
Berlijn
20 septembre 2018

dr. ir. Koen Faes

Nieuwe mogelijkheden voor het
puntlassen van aluminiumlegeringen
met het wrijvingspuntlassen
BIL/NIL Lassymposium
30 octobre 2018

ing. Benny Droesbeke

Sessievoorzitter Plenaire afsluiting:
Normen en regelgeving
BIL/NIL Lassymposium
31 octobre 2018

ing. Benny Droesbeke

EN 1090-2:2018: What's new?
Seminarie Agoria, Brussel
10 décembre 2018

Accompagnement de thèse pendant l'année académique 2017-2018

S. Thienpont, D. Van de Walle.

*Electromagnetic pulse welding of
copper to aluminium tubes and
aluminium to steel tubes. Master thesis
voor het behalen van de academische
graad van Master of Science in
Electromechanical Engineering.
Department of Electrical Energy,
Metals, Mechanical Constructions
& Systems.*

Supervisors: Prof. dr. ir. Wim
De Waele, dr. ir. Koen Faes (BIL)

P. Van Severen.

*Procedure tot het bekomen van een
EG-verklaring van overeenstemming
voor eigen ontworpen machines.
Eindwerk ingediend tot het behalen
van het diploma 'Preventieadviseur
niveau 2'. Amelior - howest.*

Supervisor: Dr. ir. Koen Faes (BIL)



Liste des membres IBS (au 31 décembre 2018)

Liste des entreprises membres (au 31 décembre 2018)

A.M.C. nv	Rechtstraat 428	9160	LOKEREN
ACV International	Oude Vijverweg 6	1653	DWORP
ADFTIB	panterschipstraat 171-175	9000	GENT
Advanced Joining Technologies BV	Groenhovenstraat 2	2596 HT	DEN HAAG NEDERLAND
Advionics NV	Siemenslaan 16	8020	OOSTKAMP
Aelbrecht Maes	Skaldenstraat 131	9042	GENT
Aelterman BVBA	Christoffel Columbuslaan 5 Haven 7080 A	9042	GENT
Allard-Europe	Veedijk 51	2300	TURNHOUT
ALT Metallic Solution	Avenue FAM Gochet, 25	5060	TAMINES
Alteco NV	Melkerijstraat 56	3110	ROTSELAAR
AMS nv	hoge buizen 47	1980	EPPEGEM
Anglo Belgian Corporation	Wiedauwkaai 43	9000	GENT
Anka Metaal	Pachtgoedstraat 6	9100	SINT-NIKLAAS
APRAGAZ VZW	Vilvoordsesteenweg 156	1160	BRUSSEL
ArcelorMittal Gent	John Kennedylaan 51 - 7 bis	9042	GENT
Arcomet Service NV	Industrieweg 139	3583	PAAL BERINGEN
Armstrong International S.A.	2ème avenue n°4	4040	HERSTAL
Art Casting	Meersbloem Leupegem 13	9700	OUDENAARDE
Ateliers Delbeque S.A.	Rue du rivage 134	5300	SEILLES
Atlas Copco Airpower NV	Boomsesteenweg 957	2610	WILRIJK
Axima Refrigeration N.V.	Slachthuislaan 23	2060	ANTWERPEN
Baeck Industries nv	Langvennen, 108	2490	BALEN
BALTIMORE AIRCOIL COMPANY	INDUSTRIEPARK 1	2220	HEIST-OP-DEN-BERG
BARCO N.V.	Beneluxpark 21	8500	KORTRIJK
BASF Antwerpen	Scheldelaan 600	2040	ANTWERPEN
BCM nv	Industrieweg 4	2320	HOOGSTRATEN
Beerse Metaalwerken nv	Lisedijk 17	2340	BEERSE
Bekaert afdeling Engineering	Meulebekestraat 139	8770	INGELMUNSTER
beMatrix	Wijnendalestraat 174	8800	ROESELARE
BEMELMANS SPRL	rue de Chesseroux 18	4651	BATTICE
Bilfinger ROB	Boereveldseweg 4	2070	ZWIJNDRECHT
BMC BVBA	Vloedstraat 12	8800	ROESELARE
Bombardier Transportation	Vaartdijkweg 5	8200	BRUGGE
Borealis Antwerpen N.V.	Nieuwe Weg 1 Haven 1053	2070	ZWIJNDRECHT
Borealis Kallo	Schaliënhoevedreef 20G	2800	MECHELEN
Bosal Emission Control Systems N.V.	Dellestraat 20	3560	LUMMEN
BRUTSAERT INGENIEURS N.V.	Citadellaan 22	9000	GENT
Burnsen	Rue Henry Becquerel	7180	SENEFFE
By-Cast NV	Kanaalweg 77	3980	TESSENDERLO
Callens & EMK	Industrielaan 21	8570	WAREGEM
CASABULL NV	Wezestraat 38	8870	IZEGEM
CBZ	Zevenputtenstraat 12	3690	ZUTENDAAL
CES NV	Vlaswaagplein 13	8501	BUSSEGEM
CG Power Systems Belgium NV	Antwerpsesteenweg 167	2800	MECHELEN
CGK Group bvba	Westlaan 7	8560	GULLEGEM
CLUSTA	Technologiepark 935	9052	ZWIJNAARDE
CMI	Schoondonkweg 11	2830	WILLEBROEK

CNH Industrial	Wilmarsdonksteenweg 32	2030	ANTWERPEN
CONSTRUCTIE INDUSTRIE NV	Hendekenstraat	9960	ASSENEDE
CONSTRUCTIE LAMBRECHT NV	HOOGLEDESTRAAT 122	8610	KORTEMARK
Constructiebedrijf Ivens N.V.	Noorderlaan 710	2040	ANTWERPEN
Constructiebedrijf Verkouille	Torhoutsesteenweg 535	8400	OOSTENDE
Constructiewerkhuizen Deman n.v.	Rollegemkapelsestraat 56	8880	SINT-ELOOIS-WINKEL
Contech Industrial Services	Frank Van Dijkelaan 10	9140	TEMSE
CSM NV	Hamonterweg 103	3930	HAMONT-ACHEL
Daikin Europe NV	Zandvoordestraat 300	8400	OOSTENDE
Dana Belgium NV	Ten Briele 3	8200	BRUGGE
De Beus bvba	Bergensesteenweg 467	1502	HALLE
DE BRUG	Waesdonckstraat 1	2640	MORTSEL
DE MEYER NV	Frank Van Dyckelaan	9140	TEMSE
De Mulder Construct nv	Stokstraat 34	9770	KRUISSHOUTEM
DeCelCor bvba	Gaversesteenweg 804	9820	MERELBEKE
Decomet	Vaartdijk 24	3150	TILDONK
DELTA HEAT SERVICES BVBA	EMDENWEG 225 DD	2030	ANTWERPEN
DENYS N.V.	Industrieweg 124	9032	WONDELGEM
Devos Plaatbewerkingen NV	Ruddvoordestraat 30	8750	ZWEVEZELE
Dewekon Engineering	Ondernemingenstraat 11	8630	VEURNE
DITHO CONSTRUCT bvba	kasterstraat	9230	WETTEREN
Donaldson Europe bvba	Interleuvenlaan 1	3001	LEUVEN
Doncasters SETTAS s.a.	Allée centrale, zone industrielle	6040	JUMET
Dugardein De Sutter nv	Vijverwegel 79	9090	MELLE
DWK BVBA	Mellestraat 253	8501	KORTRIJK
Eandis cvba	Brusselsesteenweg 199	9090	MELLE
edibo nv	Maatheide 1302	3920	LOMMEL
Ellimetal NV	Schutterslaan 7	3670	MEEUWEN
ELRA NV	Doornzeelsestraat 47	9940	EVERGEM
Emotec nv	Rijksweg 91	2870	PUURS
EMSD S.A	Avenue de Norvège, 41	4960	MALMÉDY
Engicon nv	Broelstraat 20	8530	HARELBEKE
Engineered Pressure Systems International NV	WALGOEDSTRAAT 19	9140	TEMSE
Ensign Engineers	Belikstraat 16	6129 PP	URMOND NEDERLAND
ETAP NV	Antwerpsesteenweg 130	2390	MALLE
ETS (European Techno Steel) nv	Kasteelstraat 47	1840	LONDERZEEL
EURO HEAT PIPES SA	Rue de l Industrie 24	1400	NIVELLES
Fabricom (Engie Fabricom)	Henry Fordlaan 33	3600	GENK
Fabricom Maintenance NV.	Scheldelaan 414	2040	LILLO
FABRICOM N.V.	Rue Gatti de Gamondstraat 254	1180	BRUSSEL
Fabricom nv/sa	Boulevard Simón Bolívarlaan 34	1000	BRUSSEL
FE+	Hagelberg 15	2250	OLEN
Fike Europe BVBA	Toekomstlaan 52	2200	HERENTALS
FIXINOX S.A.	1ère Rue numéro 8 Z.I. Jumet	6040	JUMET
Fluxys Belgium	Kunstlaan31	1040	BRUSSEL
FOMECO NV	Blokellestraat 121	8550	ZWEVEGEM
G & D Construct bvba	Dreefvelden 44	2860	SINT KATELIJNE WAVER

Liste des membres IBS

Gantrex	Rue du Commerce 19	1400	NIVELLES
Gardec VJ nv	Boomkorstraat 8	8380	ZEEBRUGGE
GEA process Engineering nv	Bergensesteenweg, 186	1500	HALLE
Geva Werken	Centrum Zuid 1520	3530	HOUTHALLEN
Goddeeris Industrial Piping	Kasteeldreef 20	8800	ROESELARE
Gondrexon	Azalealaan 22	1930	ZAVENTEM
GRAUX s.a.	Zone Industrielle 3	6590	MOMIGNIES
Gunvor Petroleum Antwerpen N.V.	Scheldelaan 490	2040	ANTWERPEN
Haesevoets NV	Industrieterrein Daelemveld	3540	HERK-DE-STAD
HAFIBO NV	Oude Kassei 22	8791	BEVEREN-LEIE (WAREGEM)
Halliburton Energy Services	Paul Gilsonlaan 470	1620	DROGENBOS
Handi-Move	Ten Beukenboom 13	9400	NINOVE
Havenbedrijf Antwerpen NV van Publiek Recht	Zaha Hadidplein 1	2030	ANTWERPEN
Hye nv	Kruibeeksesteenweg 162	2070	ZWIJNDRECHT
HYLINE NV	BOOIEBOS 27	9031	DRONGEN
Idea NV	Nijverheidslaan 62	8560	GULLEGEM
Iemants NV	Hoge Mauw 200	2370	ARENDONK
IMW	HAVENLAAN 1	3980	TESSENDERLO
INBOCO NV	KETTINGBRUGWEG 50	3950	KAULLILE/BOCHOLT
INFRABEL NV van publiek recht	Frankrijkstraat 85 - Sectie 54	1060	BRUSSEL
Ipsam Technology NV	Rijkmakerlaan 16	2910	ESSEN
IRBF bvba	Rozendaalstraat 20	8900	IEPER
J&A Loading Technology	Smederijstraat 16	2960	BRECHT
J. Burrick NV	Smalle Heerweg 88	9080	LOCHRISTI
Jan De Nul n.v.	Tragel 60	9308	HOFSTADE - AALST
JANSSENS BVBA	Hoekstraat 2	3950	BOCHOLT
Jezet seating NV	Siberiëstraat 10	3900	OVERPELT
John Bean Technologies (JBT) NV	Breedstraat 3	9100	ST-NIKLAAS
Jonckheere Subcontracting	Henri Jonckheerestraat 5	8800	ROESELARE
JUNGLING S.A.	rue d'Ans, 168	4000	LIÈGE
KAMETAL BVBA	Stadsbeemd 1310	3545	HALEN
KARL HUGO AG	Engelsdorferstrasse 13	4770	BORN/AMEL
KEPPEL SEGHERS BELGIUM	Hoofd 1	2830	WILLEBROEK
Kestens Montage	industriepark 43	3300	TIENEN
Konstruktiewerkhuizen Van Landuyt NV	Kalkensteinweg 21C	9230	WETTEREN
Kopal NV	Ieperstraat 75A	8610	KORTEMARK
Laborelec	Rodestraat 125	1630	LINKEBEEK
Laborex BVBA	Hagelberg 15	2250	OLEN
Laeremans Geert nv	Impulsstraat 17	2220	HEIST OP DEN BERG
LAG Trailers NV	Kanaallaan 54	3960	BREE
Lapauw NV	Oude Ieperseweg 139	8501	HEULE
Laser Cladding Venture NV	Nijverheidslaan 1500	3660	OPGLABBEEK
LASKO BVBA	INDUSTRIEWEG 33	8800	ROESELARE
Lastek Belgium nv	Toekomstlaan 50	2200	HERENTALS
LCW LasConsulting Wils	Boerenkrijgsingel 60	3500	HASSELT
LEENDERS NV	Industrieweg-Noord 1182	3660	OPGLABBEEK
Lesage Metaalconstructie NV	Zwevegemastraat 124	8553	OTEGEM
LG-products NV	Weg op Bree 125	3670	MEEUWEN GRUITRODE

Lineas Group N.V.	Koning Albert II laan 37	1030	BRUSSEL
Lumet NV	Aven Ackers 7A	9130	VERREBROEK
LVD Company nv	Nijverheidslaan 2	8560	GULLEGEM
Magnetrol International NV	Heikensstraat 6	9240	ZELE
Materials Consult bvba	Malendriesstraat, 70	3370	BOUTERSEM
Maxon International bvba	Luchthavenlaan 16	1800	VILVOORDE
Metaalhandel Christiaens J. nv	Industrielaan 9	9900	EEKLO
Metallon n.v.	Oosterzelestraat 38	9230	WETTEREN
MEUNIERGROUP	RUE MANDENNE 34	6590	MOMIGNIES
Meyland	Vaartkant 3	9991	ADEGEM
Michel Van de Wiele NV	Michel Vandewielestraat 7	8510	MARKE
MOL Cy.	Diksmuidesteenweg 63	8840	STADEN
N.V. Sky Climber Europe S.A.	Nijverheidsstraat 23	2570	DUFFEL
Nexans	Rue Vital Francoise, 218	6001	MARCINELLE
NGL Solutions	Oudermoeder 161B	4880	AUBEL
NMBS NV van publiek recht	p/a Bureau B-TC.082 Sectie 13/3 Hallepoortlaan 40	1060	BRUSSEL
Nopek	heirbrugstraat 135	9160	LOKEREN
NOVY NV	Noordlaan 6	8520	KUURNE
OCAS NV	Pres J.F. Kennedylaan 3	9060	ZELZATE
Olympus Industrial	Boomsesteenweg 77	2630	AARTSELAAR
ORTMANS SA	Bois de la dame, 2	4890	THIMISTER CLERMONT
Packo Inox nv	Torhoutsesteenweg 154	8210	ZEDELGEM
PCI	Sint Pietersvliet 3, 0	2000	ANTWERPEN
PEDEO NV	Westerring 25	9700	OUDENAARDE
PERDAEN-D'HOOGHE BVBA	HEIHOEKSTRAAT 96	9100	NIEUWKERKEN-WAAS
PERUWELD SA	RUE DE LA VERTE REINE 3	7600	PERUWELZ
Petersime nv	Centrumstraat 125	9800	ZULTE OLSENE
POLYTEC CAR STYLING SCHOTEN NV	METROPOOLSTRAAT 8	2900	SCHOTEN
Poperinge Metal Construction nv	Provenceweg 64	8970	POPERINGE
PRINCE Belgium bvba	Pathoekeweg 116	8000	BRUGGE
Pronox nv	Venecoweg 22	9810	NAZARETH
Provan bvba	Troisdorflaan	3600	GENK
Punch Powertrain NV	Industriezone Schurhovenveld 4125	3800	SINT-TRUIDEN
PYLONEN DE KERF NB	KERKSTRAAT 225	9150	BAZEL
Refco	Ambachtsstraat 16	2390	MALLE
Reynaers Aluminium N.V.	Oude Liersebaan 266	2570	DUFFEL
Rf-Technologie	Langeambachtstraat	9860	OOSTERZELE
Rodax NV	Santvoortbeeklaan 33	2100	DEURNE
Rogers Corporation	Afrikalaan 188	9000	GENT
Rosseel N.V.	Gruuthusestraat 8	8700	TIELT
Sarens NV	Autoweg 10	1861	WOLVERTEM
SCE NV	Industrielaan 17a	8810	LICHTERVELDE
Scheepswerf IDP NV	Vismijnlaan 5	8400	OOSTENDE
SCK-CEN	Boeretang 200	2400	MOL
SEA-Tank Terminal Antwerp NV	Rostockweg 25 - K304	2030	ANTWERPEN
SERTIP S.A.	Allée Centrale, 55	6040	JUMET
Shapes Metalworks nv	Nijverheidslaan 53	8560	GULLEGEM
SIRRIS	Technologiepark 935	9052	ZWIJNAARDE

Liste des membres IBS

Skyclimber Europe NV SA	Nijverheidsstraat 23	2570	DUFFEL
SLABINCK NV	TEN BRIELE 2	8200	SINT-MICHELIS
Smeets Construct	Smeetsstraat 87	3640	KINROOI
Smulders Projects Belgium	leo bosschartlaan 20	2660	HOBOKEN
Sonaca	Route Nationale 5	6041	GOSELIES
SPCm bvba	Ambachtstraat 9	2322	HOOGSTRATEN (MINDERHOUT)
SPIE Belgium	tweestationsstraat 150-152	1070	ANDERLECHT
SPX DRY COOLING BELGIUM	Avenue Marcel Thiry 81/2	1200	BRUXELLES
Staalbeton nv	Oostmalsesteenweg 269 (afdeling 152)	2310	RIJKEVORSEL
STAS NV	Flanders Fieldweg 45	8790	WAREGEM
Steel Logistics NV	Kapelleweg 6	3150	TILDONK
steyaert-heene	zuidmoerstraat 102	9900	EEKLO
Stork Technical Services	Oosterweelsteenweg 57	2030	ANTWERPEN
Stow International N.V.	industriepark 6B	8587	SPIERRE HELKIJN
Taminco BVBA (subsidiary of Eastman Chemical Co)	Pantserschipstraat 207	9000	GENT
Tapi Metaalconstructies nv	Pantserschipstraat 183	9000	GENT
TCS nv	Europark 1002	3530	HOUTHALLEN-HELCHTEREN
TEAM INDUSTRIES ROESELARE	INDUSTRIEWEG 50	8800	ROESELARE
Tenneco	I.Z. A Schurhovenveld 1420	3800	SINT-TRUIDEN
Terumo Europe NV	Interleuvenlaan 40	3001	LEUVEN
Ti automotive Systems NV	Schoebroekstraat 20	3583	PAAL BERINGEN
Timmerman Energy & Heat Solutions NV	Slachthuisstraat 14	9900	EEKLO
TMS Industrial Services NV	Soldatenplein 51	3300	TIENEN
TOTAL OLEFINS ANTWERP	Scheldelaan 10	2030	ANTWERPEN
TOTAL RAFF. ANTWERP	Haven 447 - Scheldelaan 16	2030	ANTWERPEN
Tower Automotive Belgium BVBA	Belgicastraat 5	9042	DESTELDONK
TR Engineering NV	Leemkuilstraat 12	3630	MAASMECHELEN
Trislot NV	Roterijstraat 134	8790	WAREGEM
TRW NV	Koning Albert II-laan 37	1030	BRUSSEL
Tyco Electronics Belgium EC bvba	Siemenslaan 14	8020	OOSTKAMP
Tyco Electronics Belgium EC bvba	Siemenslaan 14	8020	OOSTKAMP
V.D.W.Lastechniek BVBA	Motsenstraat 68	9820	MERELBEKE
V.V.C. bvba	Lerenveld 19	2547	LINT
Van Kerckhove Bvba	Pachtgoedstraat 3	9140	TEMSE
Vandaele Konstruktie	Stationstraat 119	8780	OOSTROZEBEKE
Vanstraelen Sprinkler + Piping NV	Winkelstraat, 10, b	3720	KORTESSEM
Vanthuyne NV	Ambachtstraat 4	8620	NIEUWPOORT
Vasco NV.	Kruishoefstraat 50	3650	DILSEN STOKKEM
VCST Industrial Products BVBA	I.Z. Schurhovenveld 3025	3800	ST-TRUIDEN
VDL Belgium	Industrielaan 15	9320	EREMBODEGEM
VDL KTI NV	Nijverheidsstraat 10	2400	MOL
Verbist Metaalconstructies	Brusselsesteenweg 223 C	9280	LEBBEKE
VERCA PROCESTECHNIEK BVBA	BREULSTRAAT 89	8890	MOORSLEDE
Vergokan NV	Meersbloem Meldren 16	9700	ODENARDE
Verhaert new Products & Services	Hogenakkerhoekstraat 21	9150	KRUIBEKE
Verhofsté nv	Baaiensstraat 9	9240	ZELE
Verwater Tanknology BVBA	Rijkmakerlaan 34	2910	ESSEN

Victor Buyck Steel Construction nv	Pokmoere 4	9900	EEKLO
Vinçotte N.V.	Jan Olieslagerslaan 35	1800	VILVOORDE
Vlaamse Overheid , Expertise Beton en Staal	Havenstraat 44	3500	HASSELT
voestalpine Böhler Welding Belgium S.A.	Rue de l'Yser 2	7180	SENEFFE
voestalpine Sadef nv	Bruggesteeweg 200	8830	GITS
Vyncke NV	Gentsesteenweg 224	8530	HARELBEKE
WALCARIUS SA	RUE DES GARENNES 8	7700	MOUSCRON
Welders N.V.	Wijngaardveld 5	9930	AALST
Weldesign bvba	Klompstraat 15	9170	SINT-GILLIS-WAAS
Weldone Consultancy Services bvba	Gooreind 102	2440	GEEL
Willems Steel Constructions	Holven 122	2490	BALEN
Witzenmann Benelux nv	Ter Stratenweg 13	2520	OELEGEM
WUYTS BVBA	Zagerijstraat 2	2240	MASSENHOVEN
X-Service Plus	Jan Latoslaan 11	3600	GENK

Liste des instituts de formation (au 31 décembre 2018)

Gemeentelijk Technisch Insituut	Europalaan 1	9120	Beveren
Kogeka vzw - Sint-Jozefinstituut	Technische Schoolstraat 52	2440	Geel
kOsh Campus Scheppersstraat	Scheppersstraat 9	2200	Herentals
Provinciaal Technisch Instituut	Roze 131	9900	Eeklo
Scheppersinstituut	Cooppallaan 128	9230	Wetteren
Sint-Lambertusinstituut	Kerkplein 14	2220	Heist-op-den-Berg
Sint-Laurenscholens Secundair Onderwijs	Patronagestraat 51	9060	Zelzate
THHI-Tessengerlo	Heilig-Hartlaan 16	3980	Tessengerlo
VDAB - Competentiecentrum Antwerpen	Provinciestraat 211-215	2018	Antwerpen
VDAB - Competentiecentrum Brugge	Eriestraat 2	8000	Brugge
VDAB - Competentiecentrum Hasselt	Visserstraat 3	3500	Hasselt
VDAB - Competentiecentrum Heverlee	Interleuvenlaan 2	3001	Heverlee
VDAB - Competentiecentrum Ieper	Paddevijverstraat 63	8900	Ieper
VDAB - Competentiecentrum Roeselare	Wijnendalestraat 126	8800	Roeselare
VDAB - Competentiecentrum Sint-Katelijne-Waver	Jan De Nayerlaan 5	2860	Sint-Katelijne-Waver
VDAB - Competentiecentrum Sint-Niklaas	Baron d'Hanisstraat 40-44	9100	Sint-Niklaas
VDAB - Competentiecentrum Vilvoorde	Cyriel Buyssestraat 15	1800	Vilvoorde
VDAB - Competentiecentrum Wondelgem	Industrieweg 50	9032	Wondelgem
VDAB Crediteurenadministratie	Keizerslaan 11	1000	Brussel
Vrij Onderwijs Westerlo & omgev vzw	(Sint Lambertus 5) Denis Voetsstraat 21	2260	Westerlo
Vrije Technische Scholen van Turnhout	Zandstraat 101	2300	Turnhout
VZW KaSo Maaseik-Kinrooi	Sint-Jansberg 39	3680	Maaseik

Soutien financier

Liste des institutions et entreprises qui ont fourni un soutien financier à l'IBS en 2018

SIRRIS vzw

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

Voestalpine Böhler Welding BE S.A.

rue de l'Yser 2 - 7180 SENEFFE



www.bil-ibs.be

Colofon

© Institut Belge
de la Soudure asbl

ir. Fleur Maas, Directeur
Technologiepark-Zwijnaarde 48
9052 Zwijnaarde

Coordination
Ann Wydooghe

Design
www.moqo.be

Photos
Archief BIL