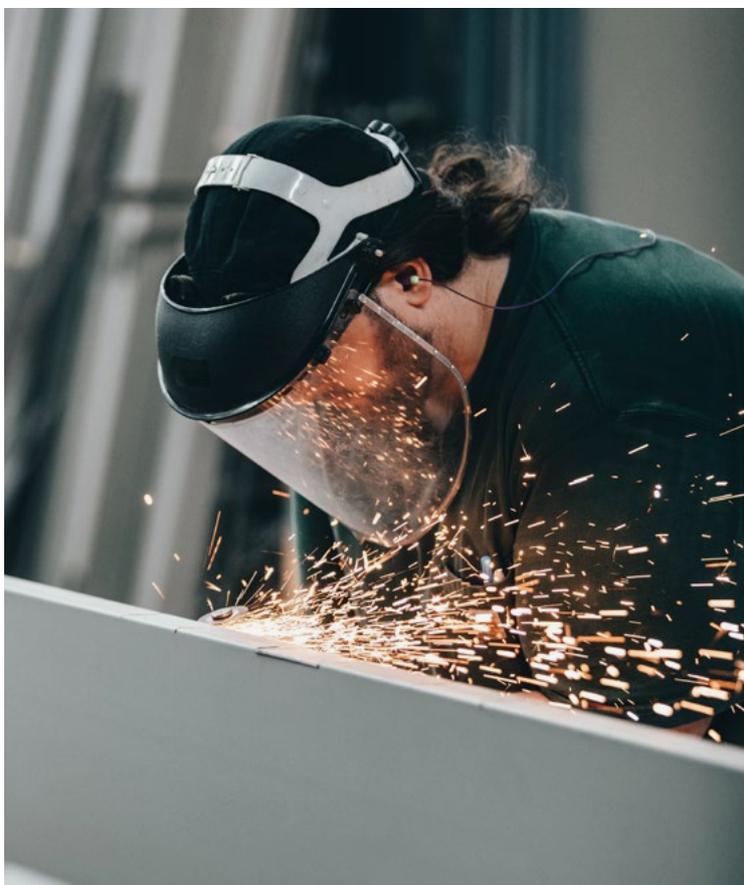


Joining your future.

Rapport annuel 2019



Institut Belge de la Soudure
Centre d'expertise pour le soudage
et l'assemblage des matériaux

www.bil-ibs.be

En 2019, la présidence de l'Institut Belge de Soudure est passée de M. Peter Verhaeghe de Fluxys à M. Steven Goedseels d'Electrabel. L'engagement de longue date de monsieur Verhaeghe a été très apprécié par les administrateurs, membres et clients de l'institut.

Message du président

C'est étrange de revenir sur 2019, dans un monde qui a l'air très différent depuis mars 2020. L'impact de la crise du Covid-19 est également perceptible à l'IBS, avec les changements les plus importants pour les activités des workshops et formation, en plus de l'impact dû aux fermetures (partielles) de nombreux membres et clients. Des tentatives sont faites pour poursuivre les activités dans la mesure du possible, dans le souci de la sécurité des employés et des clients, tout en tirant pleinement parti de la flexibilité de notre personnel et de nos clients.

Néanmoins, il s'agit d'un rapport annuel pour 2019, qui tout d'abord semble différent des autres années - puisque des efforts ont été faits pour relier autant que possible le rapport annuel au site web renouvelé. Ce site a été lancé début 2019 et, outre le rôle de communication externe, a également réalisé des progrès significatifs dans la digitalisation des contacts clients.

En novembre, il y a eu le BIL-NIL Symposium à Anvers, où nous avons réussi à l'organiser en concertation avec le salon « Welding Week ». Cela a conduit à un programme de 3 jours combinant le symposium le matin et la possibilité de visiter le salon l'après-midi. Le Comité Scientifique a pu élaborer des programmes intéressants et variés pour chaque jour autour de 3 thèmes, et cette formule a conduit à un grand nombre de participants satisfaits.

IBS a également lancé de nombreux nouveaux projets de recherche, dont deux spécifiquement liés à la production de véhicules électriques. Dans le domaine de la corrosion, un nouveau projet de recherche a démarré avec un accent sur le problème de la corrosion galvanique, dans lequel un groupe d'utilisateurs de différents secteurs étudie de nouvelles solutions possibles. La connexion de nouveaux matériaux (hybrides) reste également un défi, et un nouveau projet a été lancé qui recherche des possibilités pour les matériaux sandwich métal-composite.

La variété des missions industrielles est à nouveau confirmée, avec plus de 500 missions individuelles allant de courtes analyses à des études de faisabilité plus approfondies ou des analyses de dommages.

Outre l'accent mis sur l'automatisation dans les projets de recherche et les workshops, la première formation IIW pour opérateur de robot de soudage a également été organisée en collaboration avec le VDAB. La formation de coordinateur soudage (aux différents niveaux) reste très demandée par les entreprises. En outre, des modules spécifiques à l'entreprise plus adaptés sont également organisés.

2020 sera une année difficile pour beaucoup entre nos membres, comme toujours, l'IBS essaiera de rester le plus flexible possible afin de continuer à garantir le bon apport technique à ses clients et membres.

Steven Goedseels
Président IBS



3 Message du président

5 Informations générales

5 Structure

6 Pour chaque étape de votre processus

6 Qui fait quoi au sein de l'IBS

7 Affiliation IBS

7 Accréditation chez l'IBS

8 Focus recherche & innovation

8 Véhicules électriques

10 Fabrication additive

12 Procédés de soudage

15 Contrôle en temps réel du soudage

16 Phénomènes de corrosion

17 Soudage de nouveaux matériaux

18 Projets prénormatifs

19 Focus formation en événements

21 Formations

22 Workshops, Remise des diplômes & Événement

23 L'antenne normes soudage

25 Investissements

27 Rapport d'activités

27 Activités sous la loupe

31 Publications IBS

Structure

Membres du conseil

d'administration Président

- Peter VERHAEGHE,
FLUXYS (démission du mandat 09/05/2019),
- Steven GOEDSEELS, Electrabel

Secrétaire

- Fleur MAAS, BIL

- André MATHONET, C.M.I. Seraing
- Anne-Claude VANDERBECQ, Industriest Belgium
- Benjamin VANDEPUTTE, SIRRIS
- Aude SIMAR, U.C.L., Louvain-la-Neuve
- Frédéric DEWINT, VINÇOTTE
- Herman DERACHE, SIRRIS
- Leen DEZILLIE, V.C.L.-C.P.S.
- Patrick BERRE, Denys
- Patrick DE BAETS, Universiteit Gent
- Peter van Erk, Lincoln Electric Europe
- Patrick VAN RYMENANT, KU Leuven
- Sara AVERMATE, FOD Economie
- Serge CLAESSENS, OCAS
- Steven GOEDSEELS, Electrabel
- Peter Damen, Fluxys

Observateur

- Emmanuel Delhay, Région Wallonne
Direction des Programmes de Recherche



Institut Belge de la Soudure asbl

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

Joining your future.

*Votre (prochaine) soudure, notre défi...
tel est notre objectif, depuis plus de 75 ans.*

L'Institut Belge de la Soudure (IBS), vous garantit de l'expertise en soudage et assure son indépendance et son objectivité lors de la dispense de conseils dans le cadre de problèmes en soudage. Ceci grâce à notre **Indépendance**, notre attention continuelle à la **Qualité** et notre **Flexibilité**.

En outre, l'IBS croit fermement en une **coopération** et en une **organisation commune** avec des entreprises, des organisations, des centres de recherche et de formation/écoles, localement ou internationaux dans le but de satisfaire les besoins du marché de manière rapide et efficace.

357 membres

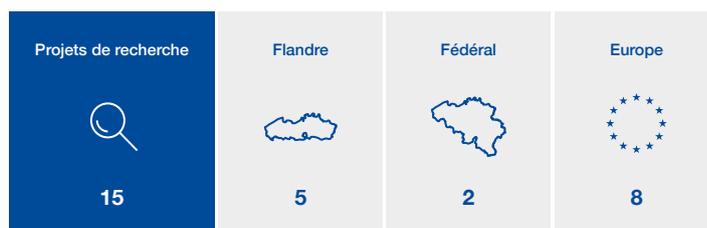


10 affiliations & 6 accords de coopération



COLLABORATION

15 projets de recherche

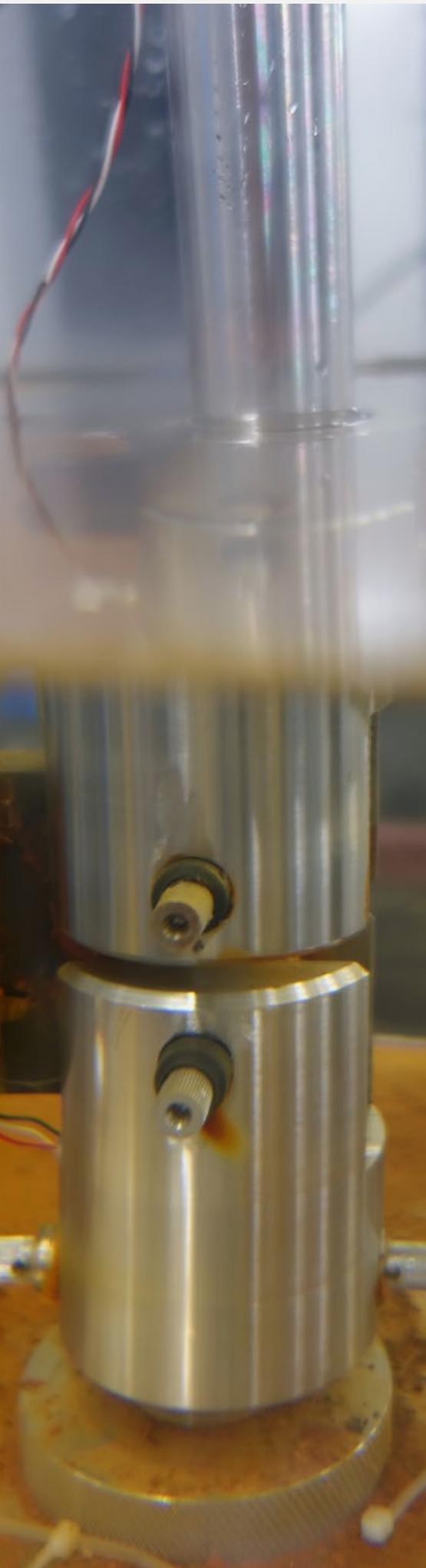


PROJETS DE RECHERCHE IBS

Nous sommes fiers de nos certifications de qualité



Découvrez qui nous sommes, ce que nous faisons et surtout ce que nous pouvons vous offrir sur notre chaîne YouTube!



Pour chaque étape de votre processus

L'IBS est votre contact pour tous les problèmes éventuels de vos produits soudés aussi bien lors de la conception, la production et l'utilisation qu'après la constatation des dommages.

Pour ce faire, l'IBS propose les services suivants :

- Conception : essais mécaniques du métal, essais de corrosion, métallographie, conseils en soudage, nouvelles techniques de soudage.
- Pendant la production : accompagnement vers la certification et conseil sur les normes. Résolution des problèmes liés au soudage et réalisation d'un contrôle de qualité /surveillance.
- À l'utilisation : analyse des dommages en cas de rupture, corrosion, usure ou fatigue.

Plus qu'un rapport

- Les rapports de l'IBS contiennent une indication du processus de la recherche et une interprétation des résultats si souhaitée.

Aussi sur mesure

- Un essai standard ne reflète pas toujours la réalité. Nous vous aidons volontiers à élaborer un essai adapté à votre application.

Qui fait quoi au sein de l'IBS

Étant donné que la technologie de soudage et la diversité des services de l'IBS nécessitent de nombreuses spécialisations différentes, nous sommes à même de proposer avec nos clients la meilleure équipe interdisciplinaire sur base du projet ou des défis à relever.



QUI FAIT QUOI

Ont quitté l'IBS en 2019 :

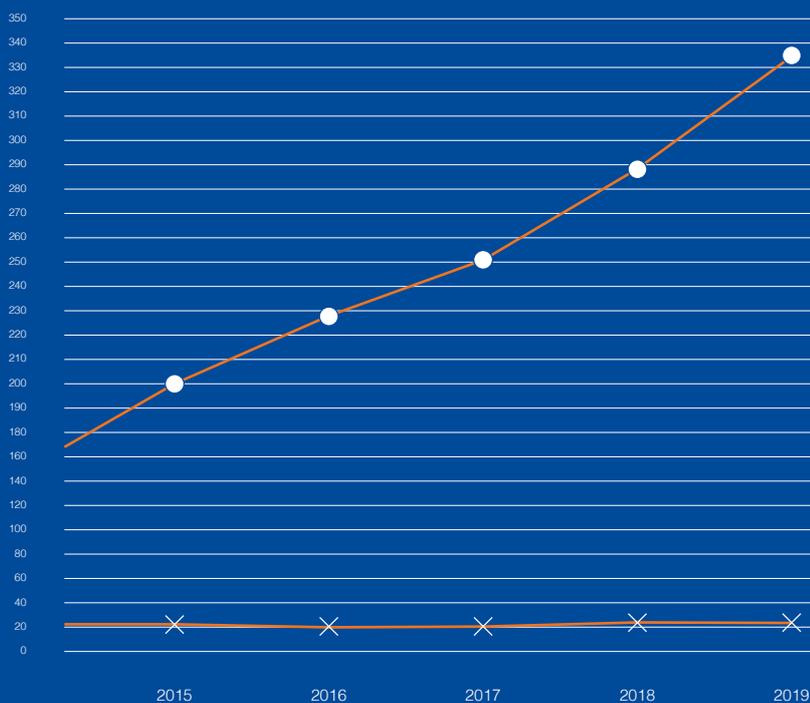
Ilse Dobbelaere (24/09/2019),
Pieterjan Van Severen (25/10/2019)
Sam Demeester (31/12/2019)

Nombre de membres IBS

- Industrie
- × Formation

[LISTE DES MEMBRES INDUSTRIE](#)

[LISTE DES MEMBRES FORMATION](#)



Affiliation IBS

L'IBS compte toujours sur l'affiliation volontaire de ses membres pour soutenir son action. En retour, le client reçoit un joli bouquet d'avantages : guidance Technologique, conseil et utilisation de l'Antenne Normes gratuites ; réduction sur notre expertise et essais, les formations, les journées d'étude et workshops ; informations directes sur les projets ou des technologies de soudage prometteuses de l'IBS ou l'IIS.

Cet ensemble d'avantages est offert à partir de la date d'enregistrement et reste valable pendant un an. Les membres de SIRRIS désirant s'affilier à l'IBS doivent également remplir le formulaire d'affiliation lors de la première demande, mais ne payent pas de cotisation supplémentaire.

L'affiliation IBS, une situation win-win pour chacun, découvrez-le ici !

[AFFILIATION IBS](#)

Accréditation chez l'IBS

Après les certifications ISO 9001 en 2009 et VCA* en 2016, l'IBS a de nouveau franchi une étape importante dans son offre d'essais de matériaux. L'IBS a obtenu, en 2017, une accréditation-BELAC selon l'ISO 17025 pour un nombre de tests proposés. Le panel des essais accrédités a été agrandi en 2019.





• **Véhicules électriques**

- Fabrication additive
- Procédés de soudage
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

FOCUS RECHERCHE & INNOVATION

Les questions de connaissances et les besoins d'innovation du marché sont les moteurs qui guident la recherche de l'IBS et motivent l'équipe à répondre aux nombreux défis pour grandir avec l'industrie. 2019 a été caractérisée par les 7 thèmes ou domaines suivants:

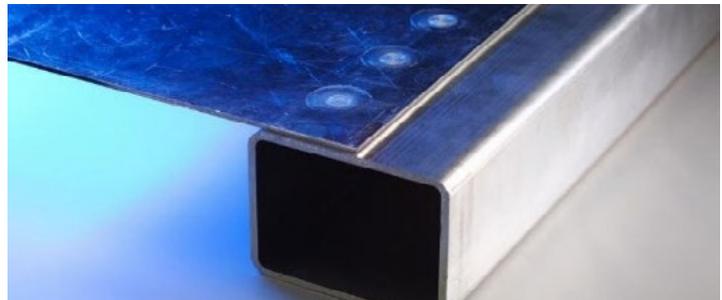
- Véhicules électriques
- Fabrication additive
- Procédés de soudage
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

Véhicules électriques

— LANCEMENT 2019

LightBEE : Development of Lightweight Battery Carriers for EV Energy Units

L'objectif du projet de recherche «LightBEE» est de développer de nouveaux composants de batterie pour véhicules électriques, en utilisant des techniques d'assemblage innovantes. À cette fin, les connaissances systématiques et fiables seront développées à partir de la mise en application de nouveaux processus d'assemblage prometteurs pour la fabrication de modules de batterie, de boîtiers et de sous-composants. Les composants optimisés de la batterie doivent être plus légers, avoir de meilleures propriétés de sécurité et être produits de manière plus économique et écologique.



— LANCEMENT 2019

Avangard : Advanced manufacturing solutions tightly aligned with business needs

Le projet AVANGARD se concentre sur l'intégration de trois nouvelles unités de traitement dans une micro-usine existante conçue pour produire des véhicules électriques urbains.

Les unités sont des unités multifonctionnelles de pointe, en particulier :

- intégration robotisée de la découpe et du soudage Laser pour les composants 3D.
- dépôt supersonique de poudres métalliques pour l'impression 3D haute vitesse.
- Impression polymère 3D de grands volumes à haute vitesse.

Les concepts développés dans AVANGARD seront démontrés par la production d'I-Bikes, I-CARS et de batteries innovantes.

LIRE PLUS



• Véhicules électriques

- Fabrication additive
- Procédés de soudage
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

Véhicules électriques

Projets en cours :

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

Le projet de recherche vise à mettre les véhicules de transport urbain en conformité avec la réglementation en vigueur pour les voitures particulières. L'acier à haute résistance est utilisé pour le châssis des véhicules. Les technologies d'assemblage et de production les plus optimales sont combinées pour obtenir une résistance à la fatigue à long terme sous une contrainte élevée. Le projet vise à allier légèreté et sécurité et une évaluation optimale du cycle de vie.

L'IBS examine le soudage des matériaux dès la conception. En raison des avantages du soudage à faible apport de chaleur, le choix se porte la technologie de soudage CMT (Cold Metal Transfer).

[LIRE PLUS](#)





- Véhicules électriques
- **Fabrication additive**
- Procédés de soudage
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

Fabrication additive

La poursuite du développement des procédés de soudage reste un thème récurrent. Ces dernières années, une grande attention a été accordée à toutes sortes de procédés de fabrication additive. L'IBS s'est concentré sur l'impression des métaux par dépôt de métaux d'apport via des robots de soudage.

Projets en cours :

Procédé de fabrication additive arc-fil : Wire and Arc Additive Manufacturing WAAM

Wire and Arc Additive Manufacturing (abréviation : WAAM) est une forme de fabrication additive 3D pour les pièces métalliques. Cette technique utilise un robot de soudage (standard) avec fil de soudage. Ces robots de soudage peuvent souder 1 ou plusieurs kilos de matériau par heure, ce qui permet de produire des pièces plus grandes (jusqu'à environ 2x2m) de manière plus rentable et plus rapide qu'avec d'autres techniques de fabrication additive (généralement à base de poudre).

Ce projet a été abordé sous différents angles :

- Différents types de logiciels (génération de trajectoires et paramètres de soudage) ont été testés et mis en œuvre avec succès sur différentes marques de robots et cobots
- 5 cas de démonstration seront imprimés et post-traités, éventuellement en collaboration avec d'autres partenaires
- Ce projet est soutenu par un large groupe d'utilisateurs actifs (20), qui lui-même continue de croître au cours du projet : utilisateurs finaux, développeurs de logiciels, sociétés d'impression 3D, institutions de formation, ...
- Un goulot d'étranglement détecté dans le cadre du projet est le manque de données de conception. Une étude prénormative a été soumise pour cela : "[WAAMMEC](#) : Fabrication Additive d'Arc de Fil - Soudabilité et propriétés mécaniques des composants structuraux"

LIRE PLUS

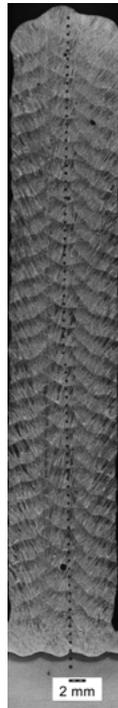




- Véhicules électriques
- **Fabrication additive**
- Procédés de soudage
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

Fabrication additive

Projets en cours :



3D inside : laissez les entreprises accélérer et réussir la transition vers de nouvelles technologies de production

La Flandre est l'un des leaders dans le domaine de la fabrication additive 3D de métal, mais pour réaliser une percée à grande échelle et conduire les entreprises vers une industrie du futur en Flandre (Industrie 4.0), un certain nombre d'obstacles doivent encore être supprimés sur l'adéquation et la disponibilité des matériaux, les propriétés inadéquates et incohérentes des matériaux et des produits et la vitesse de production. Le projet se concentre sur le côté matériel de la fabrication additive avec de l'acier (à haute résistance) et de l'acier inoxydable. Le lit de poudre (SLM), le dépôt de métal au laser (LMD) et la fabrication additive d'arc de fil (WAAM) seront traités dans le cadre du projet. Tout au long du projet, le lien avec les connaissances existantes et la comparaison avec les technologies de production conventionnelles seront établis pour les matières premières, le processus et les propriétés du produit final.



- Véhicules électriques
- Fabrication additive
- **Procédés de soudage**
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

Procédés de soudage

Le suivi et la poursuite de la recherche de nouvelles technologies d'assemblage conventionnelles et prometteuses dans nos projets de recherche garantissent notre expertise dans ce domaine et nous permettent de fournir des conseils objectifs et personnalisés aux entreprises.

Projets en cours :

Dahlias : Soudage par friction par point

L'objectif principal du projet DAHLIAS est d'optimiser les assemblages hybrides (soudage par points par friction en combinaison avec des adhésifs) pour une application dans les structures d'aviation.

Le soudage par points par friction est une technique d'assemblage à l'état pâteux (pas de fusion des matériaux), particulièrement adaptée pour assembler des alliages légers dans des combinaisons de matériaux semblables et hétérogènes. Le procédé a déjà été appliqué avec succès à des alliages difficiles et non soudables, il est considéré comme un candidat potentiel pour le remplacement des assemblages mécaniques.



L'objectif de ce projet est de développer le procédé de soudage par points par friction en combinaison avec une étanchéité. Un nouveau type d'assemblage étanche a été conçu à cet effet, comprenant une méthode de traitement de surface préalable.

[LIRE PLUS](#)



- Véhicules électriques
- Fabrication additive
- **Procédés de soudage**
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

Procédés de Soudage

Projets en cours :

Autolas : transition réussie et compétitif du soudage manuel au soudage automatisé / robotisé

Les possibilités de soudage automatisé de séries «plus petites» (> 200 à 300 pièces) ne cessent de croître - tout comme les possibilités offertes par la robotique moderne. De nombreuses entreprises appliquent déjà cette évolution de manière significative, mais malgré le potentiel, ce n'est pas toujours évident.



Ce projet a été abordé sous différents angles :

- 3 workshops : programmation efficace (80 participants) ; Cobot de soudage et cobot de soudage (80 participants) ; Paramètres de soudage, simulation et déformation (60 participants)
- Réseau d'auto-apprentissage (10 entreprises) où les entreprises ont échangé des expériences et des conseils sur un thème pour chacune des 5 sessions
- Un certain nombre d'entreprises ont été individuellement guidées pour évaluer un éventuel achat d'un robot de soudage (type et spécifications, possibilités, axes externes, gabarits de soudage, implantation, ...), certains se sont orientés vers un achat.
- Les nouvelles initiatives suivantes ont été développées et lancées à partir de ce projet :
 - Cours de robot de soudage (première mondiale !) selon la directive internationale · IIW (Institut International de soudage) ([Voir Focus Formation et Événements](#))
 - Outils pour les paramètres de soudage (carte coulissante et affiches) ([Voir Rapport d'activités](#))
 - Le projet [WAAM](#) : il est possible d'utiliser les « périodes creuses » pour imprimer des objets 3D.

LIRE PLUS



- Véhicules électriques
- Fabrication additive
- **Procédés de soudage**
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

Procédés de soudage

Projets en cours :

Flowcurve : Optimiser les assemblages mécaniques de multi-matériaux

La sélection, la simulation et l'optimisation de assemblages mécaniques dans un contexte multi-matériaux imposent des exigences élevées aux tests de matériaux actuels. Pour l'instant, il n'en existe pas, les lignes directrices sur la caractérisation des matériaux pour soutenir la conception d'assemblages mécaniques pour la réalisation de composants hybrides. L'un des objectifs de ce projet est de standardiser cet aspect.

Il sera déterminé quels tests de matériaux doivent être effectués pour la caractérisation des assemblages mécaniques de matériaux dissemblables. Il sera examiné comment les méthodes d'essai existantes doivent être adaptées aux nouveaux besoins.

[LIRE PLUS](#)

Ad-Proc-Add : Advanced Processing of Additively Manufactured Parts

Le projet Ad-Proc-Add étudie les chaînes de production additive-soustractive pour acquérir une compréhension détaillée des interdépendances et des interactions des propriétés des matériaux et des composants des pièces de fabrication additives et l'usinage liées aux paramètres de processus, aux stratégies de fabrication et aux conditions limites. Le but de conscientiser l'impact sur la géométrie, les propriétés de surface et de la zone limite par enlèvement afin de répondre aux exigences prédéfinies. Cela permet la conception et la mise en œuvre ciblées de chaînes de production additives-soustractives dans diverses applications industrielles possibles.

L'IBS a un rôle de soutien et de conseil limité dans ce projet et ne mène aucune activité de recherche.

[LIRE PLUS](#)



- Véhicules électriques
- Fabrication additive
- Procédés de soudage
- **Contrôle en temps réel du soudage**
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

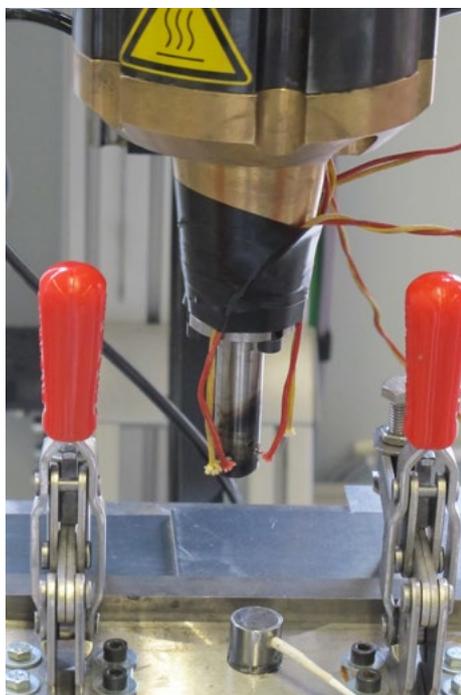
Contrôle des soudures en temps réel

Une tendance notable dans la technologie du soudage consiste à vérifier la qualité des soudures en temps réel, c'est-à-dire pendant la production, afin de pouvoir intervenir plus rapidement pour corriger les erreurs. Cette question est actuellement à l'étude dans le cadre du projet «Soundweld», où des mesures d'émission acoustiques sont utilisées pour évaluer la qualité du soudage. Ce thème sera élargi en 2020 à l'utilisation d'autres capteurs.

Projets en cours :

Soundweld : Contrôle de qualité des soudures par émission acoustique

Les ingénieurs sont constamment à la recherche de méthodes rapides, efficaces et peu coûteuses pour évaluer la qualité de la soudure et la détection précoce des erreurs de soudure. La solution est une inspection en temps réel, qui peut détecter la qualité de la soudure pendant ou immédiatement après le soudage. L'une des techniques pour cela est le contrôle END en fonction des émissions acoustiques. Le contrôle par émission acoustique lors du soudage a pour but d'obtenir des informations utiles sur la qualité des assemblages et l'adéquation des paramètres de soudage utilisés lors du soudage lui-même. Il s'agit d'une méthode de test "en temps réel", qui permet une intervention plus rapide dans le processus de soudage pour éviter d'éventuelles erreurs de soudage. Naturellement, cela peut entraîner des économies importantes en réduisant le nombre de tests, une optimisation plus rapide des paramètres de soudage et un gain de temps considérable.



LIRE PLUS



- Véhicules électriques
- Fabrication additive
- Procédés de soudage
- Contrôle en temps réel du soudage
- **Phénomènes de corrosion**
- Soudage de nouveaux matériaux
- Projets prénormatifs

Phénomènes de corrosion

La recherche dans les phénomènes de corrosion reste un sujet important.

— LANCEMENT 2019

Multicorr : Recherche collective appliquée sur la corrosion galvanique

Ce projet vise à étudier le risque de corrosion galvanique dans des combinaisons de différents matériaux (principalement des métaux). Le projet a été lancé en 2019 avec un large groupe d'utilisateurs de divers secteurs : entreprises du secteur des transports, dans les entreprises de construction et de fabrication métalliques qui produisent des équipements ou des outils pour des environnements agressifs (par exemple offshore).



LIRE PLUS

Projets en cours :

Corona : Post-traitement des acier inoxydables soudées

Le projet CORONA se concentre sur la résistance à la corrosion de l'acier inoxydable (INOX) et le traitement après soudage. Après tout, la recherche montre que la présence colorations résultant du soudage, réduit la résistance à la corrosion. Le décapage à l'acide fluorique (HF) et à l'acide nitrique (HNO₃) est une pratique courante pour restaurer la résistance à la corrosion après le soudage. Peu ou pas de résultats indépendants sont disponibles sur les techniques de nettoyage alternatives concernant leur influence sur la résistance à la corrosion. C'est pourquoi le projet CORONA a été lancé en 2018 : un projet collectif pour étudier la résistance à la corrosion des soudures en acier inoxydable après le post-traitement.



LIRE PLUS



- Véhicules électriques
- Fabrication additive
- Procédés de soudage
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- **Soudage de nouveaux matériaux**
- Projets prénormatifs

Soudage de nouveaux matériaux

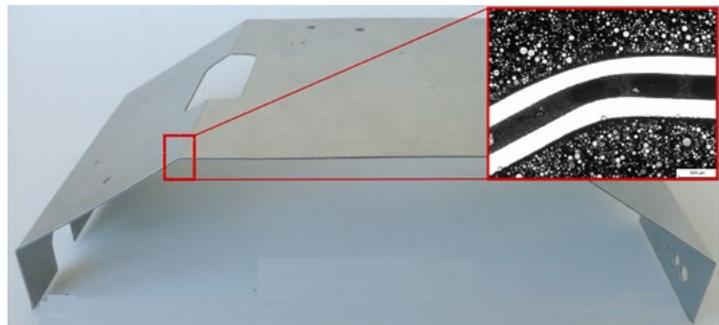
De nouveaux matériaux sont développés pour obtenir une résistance plus élevée, une réduction de poids, plus de rigidité ou de meilleures propriétés. L'assemblage de nouveaux matériaux pose des défis dans la technologie de soudage. La condition préalable à l'utilisation de ces matériaux est la disponibilité de techniques d'assemblage appropriées.

L'IBS accompagne les entreprises en validant les techniques de soudage de ces matériaux, alliées à la recherche des avantages et limites des techniques et des propriétés de soudage recherchées.

— LANCEMENT 2019

Hybrisonic : Ultrasonic supported processing of hybrid materials

Les matériaux sandwich métal-composite sont constitués de deux plaques métalliques massives minces entre lesquelles un plastique est collé sous haute pression. Ces matériaux hybrides jouent un rôle de plus en plus important pour une conception légère et pour réduire le bruit et les vibrations dans le secteur des transports. Cependant, l'utilisation de ces matériaux pose des défis dans la technologie d'assemblage. La condition préalable à l'utilisation de ces composants hybrides est la disponibilité de techniques d'assemblage appropriées. Dans le projet Hybrisonic, diverses techniques hybrides sont développées et testées pour différents matériaux.



[LIRE PLUS](#)



- Véhicules électriques
- Fabrication additive
- Procédés de soudage
- Contrôle en temps réel du soudage
- Phénomènes de corrosion
- Soudage de nouveaux matériaux
- **Projets prénormatifs**

Projets prénormatifs

Le soutien dans la normalisation des procédés de soudage à travers les projets prénormatifs est et reste un support indispensable pour développer des connaissances et des données pour un développement ultérieur des normes. En 2019, de telles recherches ont été menées dans le soudage par friction par point et le soudage par impulsions électromagnétiques.

Témoignage au sujet du nouveau projet PN Puls

Le soudage par impulsions électromagnétiques est une technique de soudage nouvelle et innovante basée sur l'utilisation de forces électromagnétiques pour souder des pièces. La particularité est qu'on n'utilise pas de la chaleur, mais de la pression pour établir une connexion. L'utilisation croissante du processus a créé le besoin d'un cadre normatif. L'objectif du projet est de générer toutes les connaissances nécessaires pour développer une norme pour ce processus de soudage, telles que des informations sur les matériaux soudables, les combinaisons de matériaux et les dimensions, la conception des assemblages soudés, des recommandations concernant les tests minimaux à effectuer, les paramètres de soudage appropriés et plages de soudage, les exigences de qualité et les critères d'acceptation, et ce pour une large gamme de matériaux.



LIRE PLUS

Projets de recherche	Flandre	Fédéral	Europe
<p>15</p>	<p>5</p>	<p>2</p>	<p>8</p>
<p>Nouveaux projets 2019</p> <p>5</p>	<p>Flandre</p> <p>1</p> <p>Multicorr</p>	<p>Fédéral</p> <p>1</p> <p>PN Puls</p>	<p>Europe</p> <p>4</p> <p>Lightbee Hybrisonic AdProcAdd Avangard</p>
<p>Projets en cours 2019</p> <p>9</p>	<p>Flandre</p> <p>4</p> <p>Autolas Corona 3D inside Waam</p>	<p>Fédéral</p> <p>1</p> <p>Soudage par points par friction des alliages d'aluminium</p>	<p>Europe</p> <p>4</p> <p>Soundweld Flowcurve Dahlias Steel S4 EV</p>



FOCUS FORMATION EN ÉVÉNEMENTS

En 2019, l'IBS a également mis l'accent sur le transfert de connaissances en garantissant la continuité des ateliers et des formations-cadres proposés. Non seulement en Flandre, mais aussi en Wallonie, où la collaboration avec Technocampus pour l'offre de formations a encore été renforcée.

Nous constatons également une demande croissante de cours de formation en interne dont le contenu est adapté aux besoins et aux profils spécifiques des entreprises. Des formations donc sur mesure qui constituent une valeur ajoutée évidente pour le client.

FORMATIONS ET ÉVÉNEMENTS

TENDANCE : robotisation et automatisation de la production de soudage

Tout comme pour la Recherche, l'équipe Formation suit de près les nouvelles tendances et les besoins du marché. En effet, les robots font partie intégrante de l'industrie métallurgique depuis plusieurs années maintenant, et ils trouvent également leur chemin dans de nombreuses autres branches de l'industrie.

L'intérêt croissant pour l'automatisation de la production de soudage peut s'expliquer par une offre insuffisante de soudeurs formés qui répondrait à la demande de l'industrie d'aujourd'hui. En outre, la question de la qualité de la soudure se pose. En particulier dans le cas de travaux de soudure simples et répétitifs, le travail peut se révéler ennuyeux pour les soudeurs et donc avoir une influence sur la qualité des soudures et leur manque d'uniformité. Par ailleurs, pour les travaux de soudure simples, les coûts de la soudure manuelle peuvent être élevés. Dès lors, pourquoi ne pas s'orienter vers un robot de soudage ?

Besoin de formation

Lors de l'achat d'un robot de soudage, le fournisseur propose généralement une formation approfondie pour programmer son robot mais il offre rarement (voire jamais) une formation en soudage robotisé.





L'IBS est donc fier d'être le premier au monde, avec les forces et compétences uni avec le VDAB, de pouvoir offrir une formation sur les robots de soudage, conformément à une directive internationale de l'International Institute of Welding (IIW) : **la formation International Robot Welding (IRW)**.

Cette formation a une approche technique et se concentre sur le soudage robotisé de l'acier avec le procédé de soudage MAG (semi-automatique) et s'adresse à plusieurs publics: opérateurs, réglés et programmeurs de robots de soudage industriels.

[LIRE PLUS](#)

Saviez-vous que...

les membres IBS ont la possibilité de prêter un **cobot de soudage**, le CoWelder de Migatron, équipé d'un poste à souder semi-automatique ? Ceci leur permettra de voir si un cobot de soudage peut être une solution pour automatiser (en partie) la production.



[LIRE PLUS](#)

Saviez-vous que ...

les membres IBS ont la possibilité de prêter un **simulateur de soudage**, afin de permettre aux soudeurs de tester ce matériel d'apprentissage du futur ou les faire découvrir cette toute dernière technologie ? Même utiliser le Soldamatic lors d'un événement interne d'entreprise ?



[LIRE PLUS](#)



Formations 2019

Formation	Collaboration avec	Lieu	Timing
IWE/IWT 2017-2019	-	IBS BRUXELLES	SEPTEMBRE 2017 - JUIN 2019
IWS	-	IBS BRUXELLES	JANVIER 2019 - DÉCEMBRE 2019
RWC-B (FR) - 4 JOURS APPROFOND.	TECHNOCAMPUS	GOSELIES	17 JANVIER 19 - 07 FÉVRIER 19
TRAJET PRÉLIMINAIRE IWIP	-	IBS BRUXELLES	DÉBUT 2019 (INTRO + TUTORIEL)
VT2	-	IBS ZWIJNAARDE	FÉVRIER 2019 - JUIN 2019
VT(W)2	-	IBS BRUXELLES	MAI 2019
IRW-B NOUVEAU !	VDAB	WONDELGEM	MAI 2019 - NOVEMBRE 2019
IWIP	-	IBS BRUXELLES	SEPTEMBRE 2019 - DÉCEMBRE 2019
IWE/IWT 2019-2021	-		SEPTEMBRE 2019- JUIN 2021
RWC-B (NL)	-	IBS BRUXELLES	SEPTEMBRE 2019
RWC-B (FR)	CEWAC/TECHNOCAMPUS	GOSELIES	OCTOBRE 2019
VT(W)2	-	IBS BRUXELLES	OCTOBRE 2019

Formations sur mesure 2019

En plus de la demande croissante des entreprises pour des « formations sur mesure », l'IBS a en 2019 déployé de nombreux efforts pour former les enseignants à l'enseignement de la technologie du soudage. Étant donné que de plus en plus d'entreprises de soudage doivent répondre à des normes et des systèmes de qualité, le but est que les élèves se familiarisent avec ces systèmes à l'école.

Grâce à ces formations spécifiques, l'enseignant peut acquérir une expertise et la transmettre aux élèves. Ce faisant, il agit non seulement comme coordinateur de soudage, mais aussi comme coordinateur FPC (« Factory Production Control », soit contrôle de la production en usine).

Formation	Collaboration avec	Lieu	Timing
RTC: TTT LASKWALITEITSSYSTEEM FPC	RTC LIMBURG	GENK	8/01/2019
RTC: TTT LASKWALITEITSSYSTEEM FPC	RTC OVL	IBS ZWIJNAARDE	12/02/2019
RTC: TTT VISUEEL BEOORDELEN	RTC WV	VDAB BRUGGE	21/02/2019



Workshops 2019

Workshops	Collaboration avec	Lieu	Timing
WORKSHOP LMB EN LMK MET EXCEL TOOL	-	IBS ZWIJNAARDE	6/02/2019
WORKSHOP LASKWALITEIT	VDAB	VDAB GENK	14/02/2019
WORKSHOP LASKWALITEIT	VDAB	VDAB WONDELGEM	19/02/2019
WORKSHOP LASSYMBOLISATIE VOLGENS EN ISO 2553	-	IBS ZWIJNAARDE	8/05/2019
WORKSHOP LK VOLGENS EN ISO 9606-1:2013 MET EXCEL TOOL	-	IBS ZWIJNAARDE	11/09/2019
WORKSHOP CONTRÔLE VISUEL (FR)	TECHNOCAMPUS	STRÉPY	12 & 19/09/20
WORKSHOP VISUEEL BEOORDELEN VAN LASNADEN	-	IBS ZWIJNAARDE	17/09/2019
WORKSHOP SCHEEPSWERKTUIGKUNDE VDAB	-	IBS ZWIJNAARDE	13 & 14/11/19
WORKSHOP LASSYMBOLISATIE VOLGENS EN ISO 2553	-	IBS ZWIJNAARDE	27/11/2019
WORKSHOP SCHEEPSWERKTUIGKUNDE VDAB	-	IBS ZWIJNAARDE	17 & 18/12/19

Remise des diplômes 2019

Remise des diplômes	Lieu	Timing
IWS ET RWC-B	IEMANTS	7/03/2019
IWE/IWT	VDAB OOSTENDE	20/09/2019
D'AUTRES DIPLÔMES ONT ÉTÉ ENVOYÉS PAR LA POSTE		

Autre

Événement	Lieu	Timing	Collaboration avec
JOURNÉE D'ÉTUDE AUTOLAS	EXPO BRUXELLES	28/03/2019	
SESSION D'INFO IWIP	IBS BRUXELLES	4/04/2019	
SESSION D'INFO IWE/IWT	IBS BRUXELLES	16/05/2019	
SEMINAR "HIGH PRODUCTIVITY WELDING PROCESSES FOR THICK SECTION STEELS"	IBS ZWIJNAARDE	23/10/2019	OCAS
LASSYMPIOSIUM	EXPO ANVERS	19, 20 & 21/11/19	NIL
SÉMINAIRE COBOT - ROBOT (FR)	GOSELIES	26/11/2019	AGORIA - TECHNOCAMPUS

Consultez le calendrier des formations

CALENDRIER DES FORMATIONS



L'ANTENNE NORMES SOUDAGE

Outre le maintien du site web (www.nal-ans.be), l'organisation des après-midis d'étude et des cours ainsi que la participation aux réunions internationales en tant qu'opérateur sectoriel, l'antenne Normes Soudage a pu répondre en 2019 à 163 questions concrètes sur des problèmes de soudage de nature normative.

Nous aimerions expliquer les mises à jour des normes suivantes en 2019 :

Révision de la norme EN ISO 15614-1:2017, Amendement Amd1:2019

La Suède a proposé un amendement à la norme EN ISO 15614-1 à la fin du mois de février 2019, qui a été adopté et publié en Belgique plus tard dans l'année.

Plus précisément, cet amendement signifie que le contrôle de la forme d'onde (« waveform control ») ou la source de soudage utilisée ne sont plus une variable essentielle. Si le contrôle de la forme d'onde ou le fabricant de sources de soudage sont considérés comme une variable essentielle, les entreprises seront obligées d'acheter à tout moment auprès d'un seul et même fabricant de sources de soudage.

En outre, la plupart des entreprises utilisent une grande variété de sources de soudage. Si une qualification avait été établie avec un contrôle de forme d'onde particulier, cela aurait signifié que la qualification ne pouvait être utilisée que sur les machines disposant de cette fonctionnalité.

Saviez-vous que ...

la qualification de mode opératoire de soudage selon EN ISO 15614-1 est désormais un jeu d'enfant grâce au tool excel de l'IBS ?

Saviez-vous que ...

l'IBS a également développé un tool excel pour la qualification de soudeur selon EN ISO 9606-1 ?

[LIRE PLUS](#)

Nouvelle norme pour l'étalonnage, la validation et l'essai de consistance du matériel de soudage

IEC 60974-14 a été publiée fin août 2019 dans tous les Etats membres en Europe. La nouvelle norme remplace l'EN 50504 'Validation de l'équipement pour le soudage à l'arc' en vigueur depuis 2008.

La nouvelle norme CEI 60974-14 établit une distinction claire entre l'étalonnage, la validation et les essais de consistance et stipule que la vitesse d'amenée du fil doit être vérifiée si cela est possible. Les exemples de rapport figurant dans la norme indiquent désormais clairement ce que l'on attend d'une vérification du matériel de soudage. Pour une vérification correcte d'une source d'énergie de soudage, il est très important d'utiliser une charge adéquate et un équipement de mesure capable d'appliquer le bon traitement des signaux.

[LIRE PLUS](#)



Nouvelle version EN ISO 6947

La norme EN ISO 6947 révisée a été publiée début décembre. Il s'agit de la norme qui définit les différentes positions de soudage pour les essais et la production.

La nouvelle version inclut la position spéciale d'essai « SP ». Vous soudez dans une position d'essai spéciale si vous soudez un spécimen dans une position en dehors des limites autorisées des positions de soudage principales (c'est-à-dire une déviation de plus de 5° en inclinaison ou de 10° en rotation). La norme spécifie une plage de validité pour les soudures de production de $\pm 15^\circ$ (inclinaison et rotation) par rapport à la position d'essai spéciale que vous avez utilisée pour souder l'échantillon.

Jusqu'à récemment, la désignation de la position d'essai pour le soudage de tubes à un angle de 45° était indiquée respectivement par H-L045 dans le cas où le tube était soudé vers le haut et J-L045 dans le cas où le tube était soudé vers le bas. Par analogie avec les autres positions d'essai, la lettre « P » est maintenant ajoutée à la désignation. Les positions d'essai correspondantes seront désormais appelées « PH-L045 » et « PJ-L045 ». En outre, une erreur dans la zone de validité pour le soudage vertical a été corrigée.

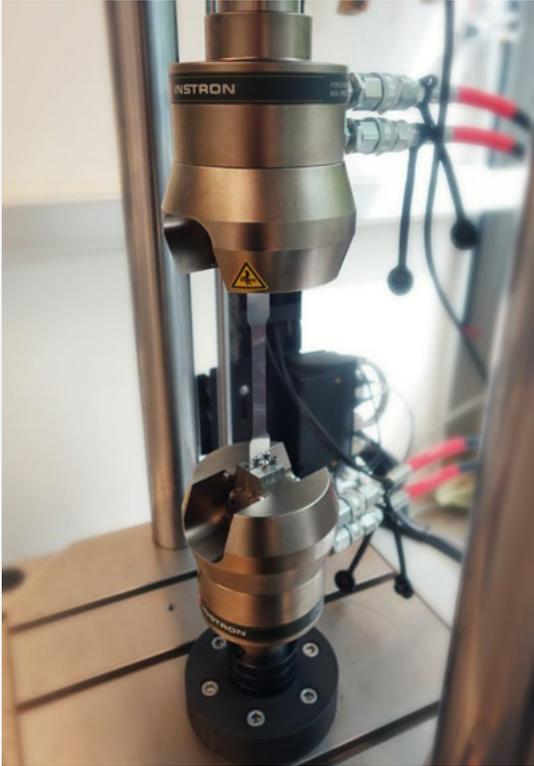
LIRE PLUS

Traduction des normes en néerlandais

Au sein de l'ISO et du CEN, le néerlandais n'est pas une des langues standard pour la publication des normes. Les langues officielles sont l'anglais, le français et l'allemand. Pour beaucoup, il s'agit d'un seuil très élevé pour l'application des normes. En raison de la nature technique de nombreuses normes, il n'est pas facile de les traduire. L'antenne des normes a contribué à l'élaboration d'un lexique des normes de soudage.

Depuis mars 2019, une version néerlandaise de la norme EN ISO 15614-1 est disponible au NBN. Cette traduction a été réalisée sur demande grâce à la coopération active de l'antenne-normes Soudage dans le but de rendre la norme plus accessible aux PME.

ANTENNE-NORMES SOUDAGE



INVESTISSEMENTS

Griffes hydrauliques

Des griffes hydrauliques ont été achetées pour la machine de 25 kN. Elles seront utilisées intensivement à l'avenir pour des travaux de projet de jointures tels que : point de friction, clinchage, jointures rivetées...



Mécanique de rupture à haute température

Depuis mars 2019, l'IBS dispose d'une pince et d'un four pour les essais de mécanique de fracture sur des éprouvettes CT à haute température. Des tests à 450°C ont été réalisés dans le cadre d'un appel d'offre européen.

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.

Fleur Maas
Directeur IBS

Activités sous la loupe

Site internet rénové

Qui est l'IBS ? Que fait l'IBS ? Quelles formations l'IBS peut-il offrir ? L'IBS peut-il m'aider à développer mes innovations ? Je désire participer à un projet de recherche, est-ce possible ?

Quelle est l'Expertise de soudage que l'IBS peut m'offrir ? Comment commander les Procédures EN 1090 ? Quelles informations utiles pourrez-vous trouver dans l'Infothèque ?

Des questions qui ont certainement été posées dans le passé, et qui sait encore à ce jour.

Avec notre nouveau site Web, lancé début avril 2019, nous espérons être en mesure de fournir une réponse à toutes ces questions ainsi que pouvoir communiquer de manière plus transparente avec nos interlocuteurs. Sur la page d'accueil, vous profiterez immédiatement d'un aperçu de tous les services que l'IBS peut vous offrir, avec un calendrier des formations clair et les nouvelles de nos activités les plus récentes.

Le site web fonctionne de manière intégrée avec une base de données CRM, pour nous permettre de communiquer avec nos clients de manière plus correcte et plus ciblée.

Conformément à la législation RGPD, les données enregistrées sont gérées de manière centralisée et sécurisée.

LIRE PLUS

Tools pour paramètres de soudage

Pour mieux comprendre l'influence des paramètres de soudage (courant, tension, vitesse de soudage, etc.) et pour estimer les valeurs indicatives, l'IBS a mis au point trois tools, les 'tools pour paramètres de soudage'.

Tools paramètres de soudage - acier – MAG

- Réglette de soudeur : les valeurs indicatives sont données pour le courant, la tension, ... en fonction de l'épaisseur de la plaque/de la hauteur de gorge.
- Poster "Influence des paramètres pour le soudage MAG des aciers"
- Poster "Règles de bonne pratique pour les paramètres de soudage MAG des aciers"



LIRE PLUS



LIRE PLUS

Symposium de soudage IBS/NIL

Les 19, 20 et 21 novembre 2019 s'est tenu le 15ème Symposium de soudage IBS/NIL, avec, de nouveau, un programme de sessions thématiques et cette fois-ci la possibilité de rendre visite à Welding Week, la manifestation quadriennale de soudage au BeNeLux.

Avec un total de **321 participants**, nous pouvons à juste titre nous targuer d'un événement réussi !



Welding Week

Cette fois, l'accent était mis sur la digitalisation et l'automatisation, qui sont souvent utilisées de nos jours pour compenser la diminution de la connaissance relative au soudage. Beaucoup de nouvelles évolutions ont été abordées, comme le soudage virtuel, inconnu il y a encore huit ans et au cœur de nombreuses démonstrations aujourd'hui. Plus encore : conjointement avec l'organisateur de salon Easyfairs et le VDAB, l'IBS a permis aux soudeurs compétitifs de participer afin de décrocher le titre de champion des Pays-Bas en soudage virtuel.



Symposium de soudage IBS/NIL, impression d'un programme richement rempli

· **Mardi 19 novembre**

Session 'automatisation et nouveaux processus'

Plusieurs fabricants de robots de soudage ont parlé des dernières innovations, depuis le projet de recherche en cours autour de Wire Arc Additive Manufacturing, mais aussi depuis des applications industrielles actuelles. On s'est penché également sur les possibilités et les restrictions du soudage avec un cobot, ainsi que sur la soudabilité spécifique des pièces imprimées en 3D sur lit de poudre.

· **Mercredi 20 novembre**

Session 'inspection et monitoring'

Alors que les sessions 'inspection' des autres années se concentraient principalement sur les possibilités et les défis à base de contrôle non destructif, cette fois, l'accent a été mis sur les possibilités de l'inspection inline et du monitoring des processus de soudage, principalement des systèmes déjà utilisés au niveau industriel.

· **Judi 21 novembre**

Session 'dommages et réparation'

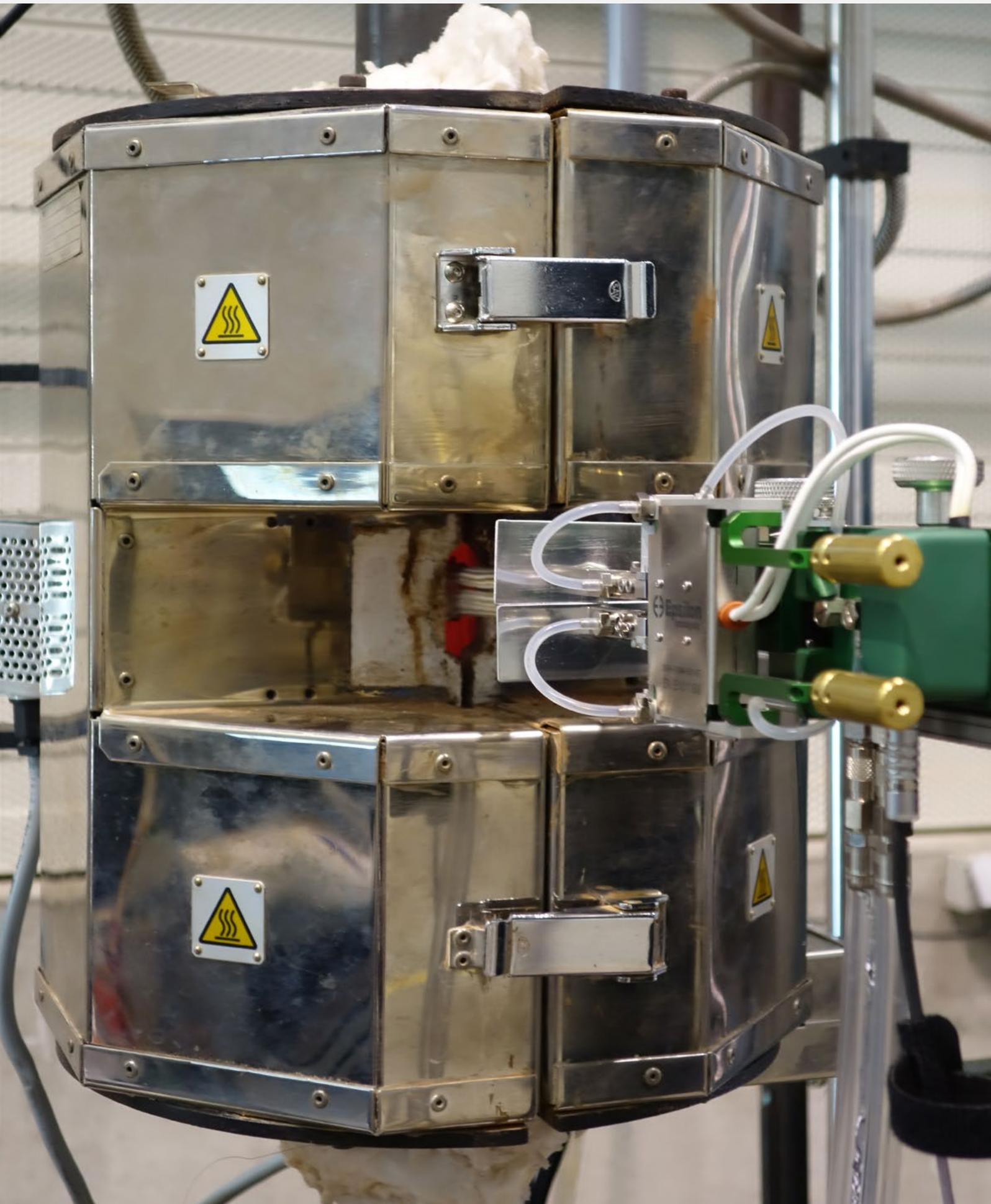
Comme le veut la tradition, on s'est penché sur différents cas, allant des règles de bonne pratique pour la réparation de P91 au 'stress corrosion cracking' ou aux mesures pour le prévenir. Il y a eu également une présentation de la réparation d'un pont, mais avec le défi spécifique de procéder selon la norme EN1090-2.





Développement des activités IBS en Wallonie en 2019

L'année 2019 a été marquée par une forte demande des entreprises pour être accompagnées par l'IBS pour la certification des systèmes de coordination de soudage suivant EN ISO 3834-2, EN 15085 CL2 et CL4, et EN 1090 EXC2 et EXC3. Il est à noter une forte augmentation des besoins pour la EN 1090 EXC3 de petites entreprises, L'IBS a pu les aider pour des projets techniquement compliqués : elles répondent maintenant avec compétences pour participer aux grand projets en cours : Gare de Mons, Gare de Namur, Passerelle du Grognon, barrage d'Ampsin, Ile Monsin,...



Essai de traction à température élevée

P. Meys.

Materiaalcertificaten Waar moet je op letten?
Lastechniek p. 15-17 - februari 2019

F. Maas.

Onderzoek naar optimale toepassing hogesterktestaal voor bruggenbouw.
Lastechniek p. 24-28 - februari 2019

I. Dobbelaere, Koen Faes.

Nieuwe lastechnieken voor metaal-composietplaten.
Metallerie, Lasspecial p. 7 - april 2019

BIL.

Nieuwe onderzoeksprojecten bij het belgisch instituut voor lastechniek (CORONA - WAAM - Soundweld - DAHLIAS - FlowCurve)
Metallerie, Lasspecial p. 8-9 - april 2019

J. Conderaerts.

Galvanische corrosie bij multimateriaalverbindingen.
Metallerie, Lasspecial p. 17-18 - april 2019

W. Verlinde, J. Kempeneers.

Extra lasmedewerkers of lasautomatisering ...of cobots.
Metallerie, Lasspecial p. 20-21 - april 2019

K. Faes, C. Cuigniez.

Ultrasoonlassen van metalen.
Metallerie, Lasspecial p. 22-23 - april 2019

I. Dobbelaere.

Lassen van hoogsterkte staal.
Metallerie, Lasspecial p. 25 - april 2019

I. Kwee, K. Faes, W. De Waele.

Weldability of high-strength aluminium alloy EN AW-7475-T761 sheets for aerospace applications, using refill friction stir spot welding.
Welding in the world - april 2019

J. Conderaerts.

Zin en onzin van het uitvoeren van zoutneveltesten op verzinkte onderdelen.
VOM p. 14-15 - juni 2019

K. Faes, A. Kubit, T. Trzepieciniski, Ł. Świąch, J. Slota.

Experimental and Numerical Investigations of Thin-Walled Stringer-Stiffened Panels Welded with RFSSW Technology under Uniaxial Compression.
<https://doi.org/10.3390/ma12111785>
Materials 2019, 12(11), 1785 - June 2019

W. Verlinde.

Wordt het een lasrobot of toch een lascobot?
Lastechniek p. 20-22 - juli/augustus 2019

J. Conderaerts.

Corrosie bij multimateriaal-verbindingen.
VOM p. 14-16 - september 2019

B. Droesbeke.

Nieuwe norm voor kalibratie, validatie en consistentiebeproeving van lasapparatuur.
Metallerie p. 43-44 - september 2019

B. Droesbeke.

Etalonnage, validation et essai de consistance de materiel de soudage.
Métallerie p.43-44 - septembre 2019

B. Droesbeke.

Nieuwe norm voor kalibratie, validatie en consistentiebeproeving van lasapparatuur.
Lastechniek p. 18-21 - september 2019

B. Verstraeten.

Gezond werken heeft prioriteit bij opleidingen BIL. Veilig leren lassen.
Metaalinfo p. 45-46 - september 2019

K. Faes, I. Kwee, W. De Waele.

Electromagnetic pulse welding of tubular products: influence of process parameters and workpiece geometry on the joint properties and investigation of suitable support systems for the target tube.
<https://doi.org/10.3390/met9050514>
Metals 2019, 9(5), 514 - 2019

K. Faes, A. Kubit, T. Trzepieciniski, W. Bochnowski.

Analysis of the mechanism of fatigue failure of the Refill Friction Stir Spot Welded overlap joints
Archives of Civil and Mechanical Engineering 19(4) p. 1419-1430. DOI: 10.1016/j.acme.2019.09.004 - 2019

K. Faes, R. Kluz, A. Kubit, T. Trzepieciniski, W. Bochnowski.

A weighting grade-based optimization method for determining Refill Friction Stir Spot Welding process parameters.
Journal of Materials Engineering and Performance volu. 28 p. 6471-6482, Oct. 2019. DOI: 10.1007/s11665-019-04378-4 - 2019

K. Faes, Laurent Dubourg.

Friction stir welding - Nog toegankelijker voor productiebedrijven
Lastechniek p. 26-27 - november 2019

K. Faes, Laurent Dubourg.

Le soudage par friction malaxage est plus accessible.
Supplément Welding Week. p. 34-35 - novembre 2019

J. Conderaerts.

Wat is de meest geschikte nabehandelingstechniek voor rvs?
Lastechniek p. 6-7 - december 2019

B. Droesbeke, Leo Vermeulen.

Normen voor het lassen van roestvast staal
Lastechniek p. 40-43 - december 2019

J. Conderaerts.

Corona-project
Lastechniek p. 7 - februari 2020

Consultez l'Infothèque de l'IBS pour toutes les publications IBS

INFOTHÈQUE



© Institut Belge de la Soudure asbl

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

Coordination

Ann Wydooghe

Design

www.moqo.be

Photos

Archives IBS