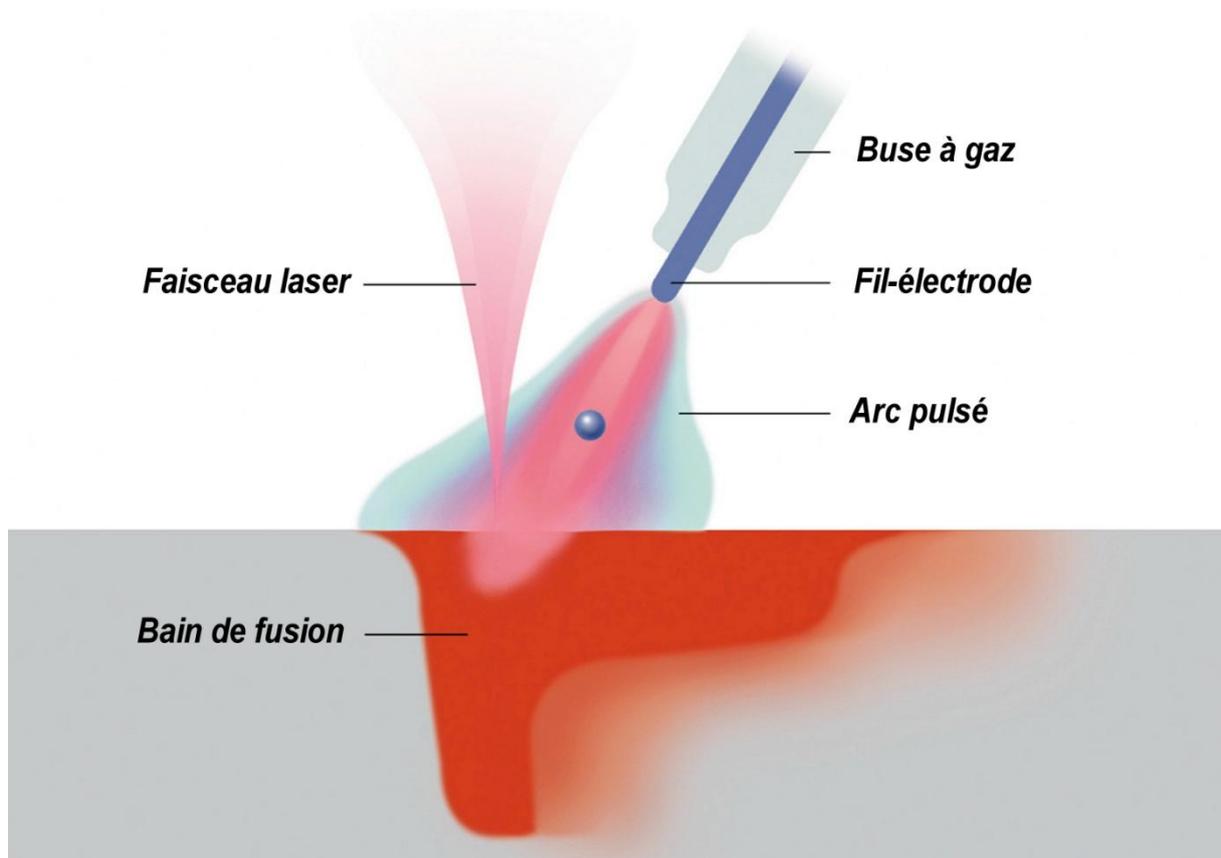


Soudage hybride arc-laser

L'utilisation de technologies d'assemblage novatrices automatisées est en forte demande industrielle, en raison d'exigences de qualité croissante, d'augmentation de productivité et de baisse des coûts.

Le soudage laser prend ainsi de plus en plus d'importance dans l'industrie moderne, comme celle de l'automobile, par exemple, qui joue un rôle d'avant-garde quant à l'application de cette technologie en production. Depuis peu, des évolutions de procédés de soudage laser voient le jour. Ainsi, on parle des procédés laser dits "hybrides" combinant, dans un même process, la technologie laser à celle du soudage à l'arc, MIG/MAG par exemple (le plus utilisé actuellement au niveau international), comme montré schématiquement ci-dessous.



Le projet

Le projet « **ARCLASER** » vise à favoriser l'introduction et le développement, dans les entreprises wallonnes, de la technologie moderne de soudage hybride arc-laser (Hybrid Laser Welding - HLW), appliquée à divers matériaux métalliques et ce dans un contexte de compétitivité, de flexibilité et de qualité accrues.

Les avantages de ces technologies hybrides résident dans le fait qu'elles arrivent à combiner ceux des procédés de soudage individuels (soudage laser et à l'arc), tout en supprimant leurs inconvénients : l'HLW permet de souder à des vitesses de soudage élevées (> 1 m/min), avec une pénétration forte et un faible apport calorifique (faible zone affectée thermiquement). Parallèlement, il y a un apport contrôlé de métal, ce qui permet des tolérances beaucoup moins contraignantes (préparation du joint plus aisée et beaucoup moins coûteuse), mais également d'influencer la composition chimique du métal déposé. De plus, cela permet une plus grande fiabilité et donc des réductions de coûts liés aux contrôles qualités.

Objectifs

Les centres de recherche de CEWAC et l'[IBS](#) ont mené, entre juillet 2009 et décembre 2011, une recherche collective nommée ARCLASER - financée par la Région Wallonne pour étudier cette technique de soudage très innovante et en démontrer les avantages potentiels pour l'industrie. Le CEWAC ayant acquis une installation de soudage hybride, l'objectif principal de ce projet était de permettre aux entreprises wallonnes l'accès à cette technologie innovante en démontrant le potentiel de celle-ci, appliqué à leur propre, ou futur, produit, par la réalisation de démonstrateurs technologiques mettant en œuvre des matériaux métalliques de nature diverses (principalement aciers de construction, aciers inoxydables, aciers à haute résistance, alliages d'Al). Les entreprises wallonnes doivent pouvoir ainsi se faire une idée objective technico-économique sur l'utilisation de cette technologie hybride, de ses avantages et des paramètres liés à la production. L'accent de la recherche a été mis, principalement, sur la qualité du joint, la fiabilité, la productivité et la flexibilité du procédé.

En effet, comme pour le soudage laser « classique », le soudage laser hybride représente un investissement conséquent pour une entreprise, d'autant plus pour une PME. Celui-ci doit donc naturellement pouvoir être justifié par une comparaison technologique et économique avec les procédés de soudage actuellement utilisés, ou à développer, dans les entreprises concernées. L'objectif des partenaires est de permettre aux entreprises wallonnes de disposer d'informations à cet effet. La diffusion et la valorisation de l'expertise hautement technologique acquise par les centres dans ce projet seront assurées par les équipes de guidance respectives, au profit des entreprises de la région.

Le but est donc d'obtenir des informations sur le plan qualitatif (qualité des joints soudés, caractérisation) et quantitatif (productivité et coûts de production), par le biais de l'étude des démonstrateurs technologiques, pour le process HLW appliqué à divers matériaux métalliques mis en œuvre par les entreprises concernées.

De cette manière, les résultats de ce projet et l'expertise hautement technologique acquise permettront de favoriser l'introduction et le développement de cette technologie moderne de soudage hybride arc-laser, dans les entreprises wallonnes.

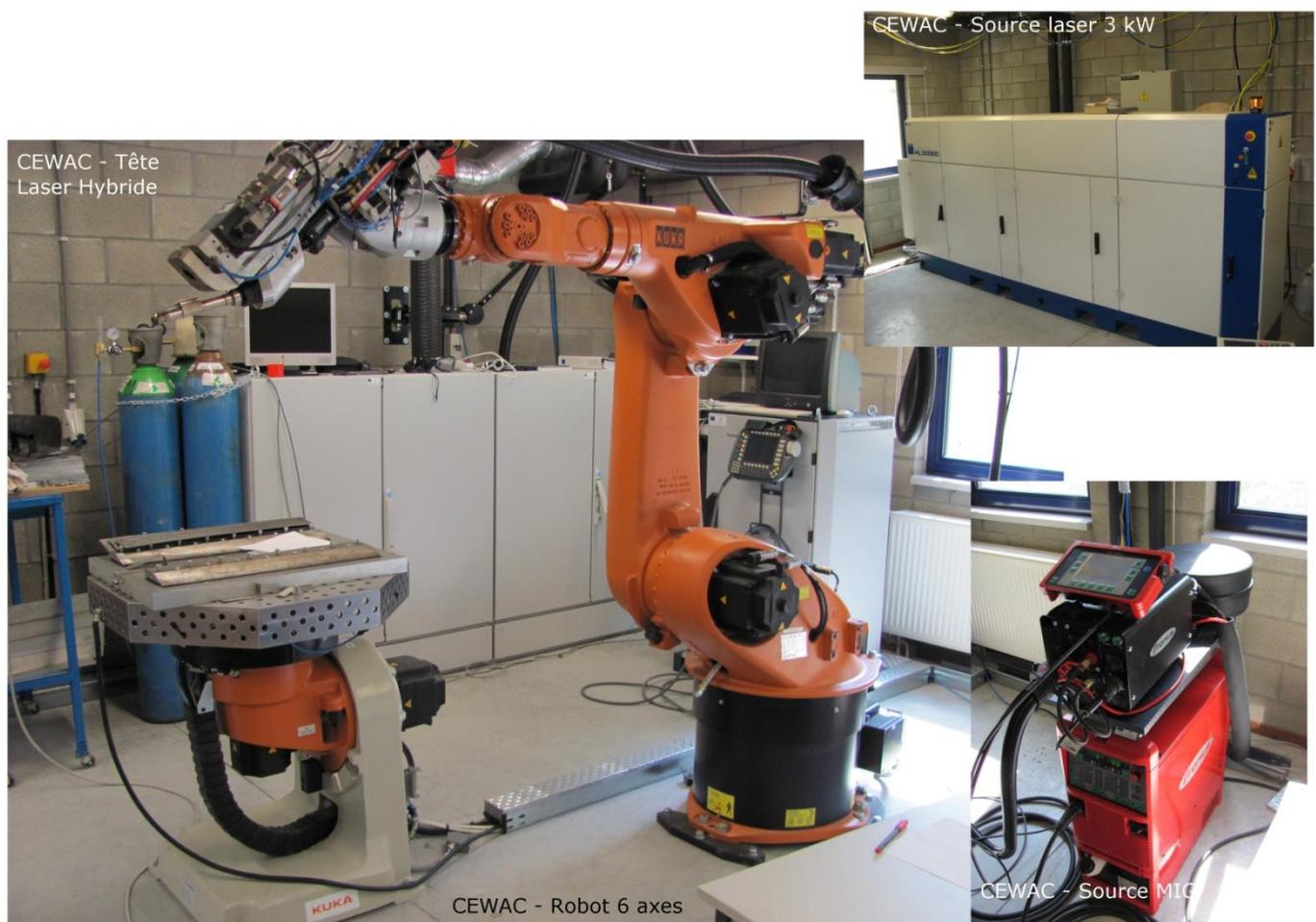
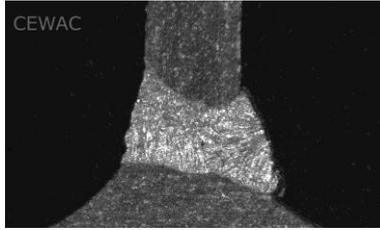
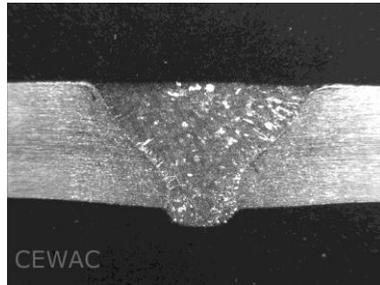


Figure 1 : installation de soudage HLW du CEWAC

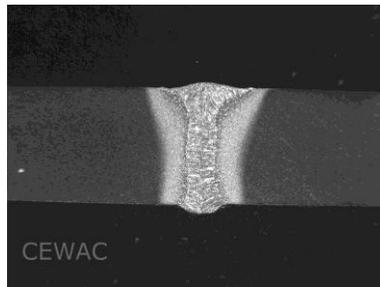
Ci-dessous, quelques coupes métallographiques des joints réalisés par l'HLW dans le projets ARCLASER :



Soudure HLW bout-à-bout d'aluminium série 5xxx (1.8 mm) à 7.8 m/min



Soudure HLW bout-à-bout d'aluminium série 7xxx (3 mm) à 2.3 m/min



Soudure HLW bout-à-bout d'acier (6 mm) à 0.6 m/min

CONTACT

Nous invitons toute entreprise intéressée par ces techniques ou qui souhaite en étudier la faisabilité pour une application peut prendre contact avec:

Ing. Petra SVAROVA
CEWAC asbl
Rue bois St-Jean, 8
4102 OUGREE-SERAING
(Liège Science Park)
E-mail : petra.svarova@cewac.be
Tél: +32 (0)4 256 94 00
Fax : +32 (0)4 264 60 34
Web : www.cewac.be

ir. Fleur Maas
Centre de recherche de l'IBS
E-mail : fleur.maas@bil-ibs.be
Tél. : +32 (0)9 292 14 02
Fax : +32 (0)9 292 14 01
Web : www.BIL-IBS.be
