

UNE AIDE, UNE SUCCESS STORY !

FOCUS

sur: *Cewac*

Carte d'identité

NOM

CEWAC (Centre d'Études wallon de l'Assemblage et du Contrôle des matériaux)

ANNÉE DE CRÉATION

1989

SECTEUR D'ACTIVITÉ

Soudage, contrôles associés, hydraulique industrielle et environnementale

CHIFFRE D'AFFAIRES

2,4 millions d'euros

NOMBRE DE PERSONNES EMPLOYÉES

22

ADRESSE

Liège Science Park

Rue Bois Saint-Jean, 8

4102 Ougrée

TÉLÉPHONE

04/256 94 00

SITE INTERNET

www.cewac.be

10

Texte: **Jacqueline REMITS** • jacqueline.remits@skynet.bePhotos: **CEWAC**

Le CEWAC est un centre de services, d'études et de recherches appliquées au profit des entreprises, en particulier des PME. Il les assiste dans les différentes phases de leurs projets d'innovation jusqu'au développement de démonstrateurs technologiques et/ou de prototypes industriels, voire jusqu'à la réalisation de préséries de pièces et leur contrôle. Il réalise des calculs, des simulations, de la conception et du design dans les domaines du soudage et de l'hydraulique industrielle et environnementale. Le centre propose également des conseils technologiques et de la consultation dans ces domaines, comme dans ceux de la

Ses 3 laboratoires développent des activités variées. Le laboratoire d'assemblage et d'essais destructifs propose du soudage à l'arc, au laser, au faisceau d'électrons, par résistance, par friction malaxage (FSW) et friction rotation, du brasage, des assemblages mécaniques et mixtes. Il réalise également des analyses d'alliage, de la métallographie, des analyses par microscope électronique, etc. Le laboratoire d'essais non-destructifs effectue, quant à lui, de la radiographie sur films et digitale, de la tomographie, du contrôle visuel, de l'endoscopie, des ultrasons, de la thermographie infrarouge, etc. Enfin, le laboratoire d'hydraulique industrielle et environnementale réalise des études et

simulations d'écoulements fluides et de la conception et de la réalisation d'essais en conditions extrêmes.

LA FRICTION MALAXAGE POUR LES NULS

Dans le but de rester compétitif au niveau international dans ce domaine, le CEWAC et d'autres centres de recherche partenaires ont lancé un projet de recherche collective, STEELFSW, d'une durée de 2 ans, achevé en juin 2013, et cofinancé par la Région wallonne. En quoi consistait ce projet ? « Il s'agissait de réaliser des soudures de friction malaxage (FSW, Friction Stir Welding) sur de l'acier en applications industrielles, répond Petra Svarova, ingénieure, coordinatrice de projets au CEWAC. La réalisation de cet objectif reposait sur le développement d'outils adaptés, fiables et durables et sur des adaptations du procédé pour réduire les sollicitations thermomécaniques subies par ces outils. »

Quel est le principe du soudage par friction malaxage ? «Il consiste à réaliser une soudure en brassant et mélangeant localement les matériaux des 2 pièces à assembler. Le brassage se fait par un outil dont le rôle est de provoquer l'échauffement de la matière par frottement et par les déformations plastiques qu'elle subit pour obtenir un état "pâteux". L'avantage majeur de ce procédé est de souder des matériaux sans atteindre leur température de fusion. Si le soudage par friction malaxage des alliages à bas point de fusion est bien maîtrisé, il en va différemment lorsqu'il s'agit de souder des aciers et autres alliages comme le nickel. En effet, les températures à atteindre pour obtenir l'état "pâteux" nécessaire à la réalisation des soudures dépassent les 1 000 °C (soit plus de 500 °C de plus que pour le soudage des matériaux à bas point de fusion !). Peu de matières sont capables de supporter les efforts mécaniques à mettre en jeu à ces températures !»

Dans cette recherche collective, le CRIBC (Centre de recherche de l'industrie belge de la céramique) apportait son expertise dans le domaine des matériaux inorganiques (céramiques, cermets, etc.) pour l'évaluation et le développement de matériaux alternatifs d'outillage. L'IBS (Institut Belge de Soudure) a développé des méthodes de tests pour la qualification de ces matériaux. Le CEWAC a réalisé ce type de soudures sur des tôles en acier grâce à l'une de ses machines FSW aménagée pour le soudage de l'acier. Enfin, le Cenaero (Centre de recherche pour les simulations numériques) soutenait le projet dans des tâches de modélisation.

Les objectifs ont-ils été remplis ? «Ils l'ont été, notamment via la collaboration avec la société Boehlerit qui nous a permis de définir nous-mêmes le design des outils à fabriquer par leurs soins. Les porte-outils réalisés et les conseils de la société Megastir nous ont permis de réaliser des soudures sans engendrer de dommages anormaux sur les outils. Non seulement des outils spéci-

fiques ont été fabriqués, mais en plus, ils ont pu être directement testés et ont permis la réalisation de bonnes soudures dans des configurations similaires aux outils commerciaux. La technologie FSW peut être utilisée pour le soudage des matériaux à haut point de fusion. Les entreprises ont, dès à présent, une solution potentielle supplémentaire à leurs problèmes.»

Ce projet a permis au CEWAC et aux autres centres de recherche participants d'accroître leur expertise dans la technologie émergente de soudage par friction malaxage des matériaux à haut point de fusion avant la généralisation du procédé, dont le brevet arrive à échéance en 2014.

AIDE DE LA RÉGION WALLONNE PRIMORDIALE

L'aide «Recherche collective» de la Région wallonne a été primordiale dans l'aboutissement de ce projet. «Sans cette aide, ce projet n'aurait tout simplement pas pu être réalisé étant donné le coût des outils et le temps en personnel nécessaire pour réaliser une telle recherche, souligne Petra Svarova. De plus, comme il s'agit d'une technologie émergente, trouver des financements industriels pour réaliser une étude à ce stade est pratiquement impossible.»

Pour généraliser les résultats obtenus et aller plus loin, une suite à ce projet, PME-FSW, a été introduite auprès de la Région wallonne et acceptée. «Sur base des résultats du projet précédent et le fait que la technologie FSW tombait dans le domaine public en 2014, nous voulions la rendre accessible aux PME. Nous allons faire en sorte que cette technologie, jusque-là appliquée à des matériaux à plus bas point de fusion, puisse être appliquée à des matériaux à plus haut point de fusion dans les PME.» Ce projet, dans lequel l'ULg prend la relève du Cenaero, a démarré en juillet dernier et s'achèvera en juin 2015. ■

L'aide Recherche collective

en résumé :

Type de promoteur:

Centre de recherche agréé.

Partenariat:

Requis.

Objet:

Réalisation d'une recherche orientée vers un besoin industriel identifié et contribuant au développement social et économique de la Wallonie. Elle doit s'inscrire dans la philosophie de la recherche collective, c'est-à-dire au bénéfice du plus grand nombre possible de PME.

Taux d'intervention:

L'intervention maximale de l'aide est fixée à 75% pour les centres de recherche agréés et à 100% pour les unités universitaires, les unités de haute école et les organismes publics de recherche.

Dépenses éligibles:

- les dépenses de personnel relatives aux chercheurs et techniciens
- le coût du matériel utilisé (acquisition et amortissement)
- les dépenses de sous-traitance et l'acquisition de brevets ou licences
- les frais généraux
- les dépenses de fonctionnement (le coût des matériaux, fournitures,...)

Propriété des résultats:

Vous êtes propriétaire des résultats de vos recherches et vous en disposez dans le respect de la convention et de l'accord de collaboration établi entre partenaires.



Plus d'infos:



Département du développement technologique

Direction de l'Accompagnement de la Recherche

Tél.: 081/33.45.34

emmanuel.delhaye@spw.wallonie.be

<http://recherche-technologie.wallonie.be/go/rc>

