

Optimisation d'un mode opératoire de soudage - Identification des paramètres d'une source de chaleur équivalente

Olivier Asserin, Danièle Ayrault, Philippe Gilles, Evelyne Guyot, Jeanne Schroeder

► **To cite this version:**

Olivier Asserin, Danièle Ayrault, Philippe Gilles, Evelyne Guyot, Jeanne Schroeder. Optimisation d'un mode opératoire de soudage - Identification des paramètres d'une source de chaleur équivalente. Congrès NAFEMS France, Jun 2014, Charenton, France. 10.1007/s40194-013-0109-4 . cea-02995134

HAL Id: cea-02995134

<https://hal-cea.archives-ouvertes.fr/cea-02995134>

Submitted on 9 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Optimisation d'un mode opératoire de soudage – Identification des paramètres d'une source de chaleur équivalente

Olivier Asserin¹, Danièle Ayrault¹, Philippe Gilles², Evelyne Guyot³, Jeanne Schroeder⁴

¹DEN/DANS/DM2S/SEMT/LTA, CEA/Saclay, 91191, Gif sur Yvette (FR)

²AREVA NP (CORP/RD), Tour AREVA, 1 place Jean Millier, 92084, La Défense Paris (FR)

³AREVA NP (ACF), BP 112, 6 allée Jean Perrin, 71200, Le Creusot (FR)

⁴AREVA NP (EQOTC), BP 40001 Saint Marcel, 71328, Chalons-sur-Saône (FR)

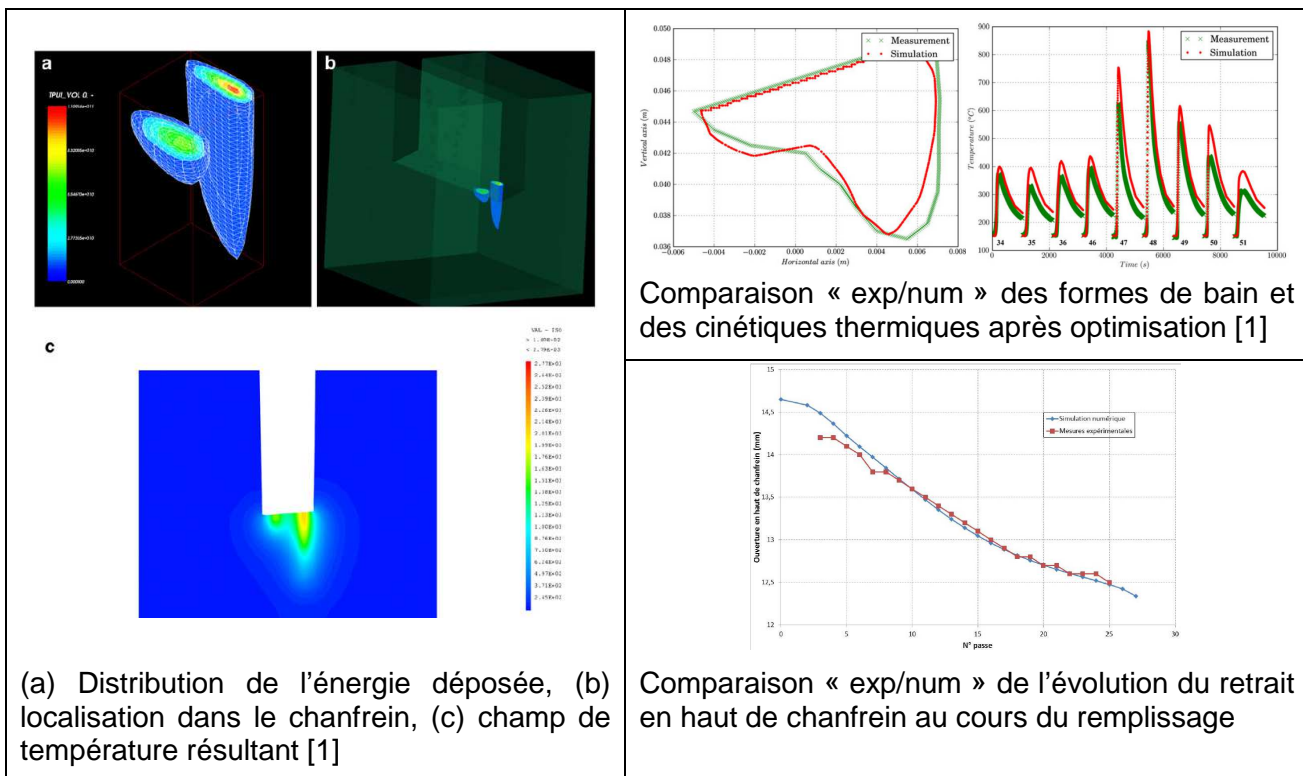
Contact : simon.morville@areva.com

Résumé

L'utilisation d'un chanfrein étroit pour le soudage de composants lourds tels que ceux utilisés dans l'industrie nucléaire et particulièrement par AREVA, requiert la maîtrise de plusieurs paramètres et plus spécifiquement du retrait. La prédiction par la simulation numérique peut alors s'avérer utile pour la définition de modes opératoires de soudage.

Le principal objectif de cette étude est d'identifier par méthode inverse les paramètres d'un modèle thermique 3D pour une configuration de soudage MAG multipasse en chanfrein étroit profond sur un acier bas carbone.

La simulation de la géométrie des zones fondues ainsi que du champ de température dans le métal solide passe par l'optimisation d'un problème multiobjectif. L'optimisation du modèle numérique se base sur des résultats expérimentaux obtenus grâce à une instrumentation fine réalisée sur une maquette de soudage. Le modèle de source de chaleur 3D retenu après optimisation est une combinaison de deux sources de chaleur volumiques. Ce modèle peut alors être utilisé comme chargement pour des analyses thermiques, thermo-métallurgiques ou thermo-mécaniques, notamment pour la prédiction des retraits.



[1] O Asserin, D Ayrault, P Gilles, E Guyot, J Schroeder, « Identification of a heat source model for multipass narrow groove GMA welding process », Int. Inst. of Welding, 2013 (DOI 10.1007/s40194-013-0109-4)