

Organisation

Olivier Asserin - CEA/Saclay
Eric Feulvarch - ENISE
olivier.asserin@cea.fr
eric.feulvarch@enise.fr

Comité scientifique

Jean Angles, EDF
Olivier Asserin, CEA
Philippe Bastid, TWI
Florent Bridier, DCNS
Philippe Bristiel, PSA
Thibaut Chaise, INSA
Michel Coret, ECN
Fabien Corpace, SAFRAN
Stephan Courtin, AREVA
Dominique Deloison, AIRBUS
Eric Feulvarch, ENISE
Laurent Jubin, CETIM
Philippe Le Masson, UBS
Vincent Robin, AREVA
Frédérique Rossillon, EDF



Programme

- 9h00 - **Accueil - Café.**
- 9h30 - **Le mot du -Président de l'AFM, P. Devalan.**
- 9h35 - **Présentation du thème, O. Asserin, CEA.**

- 9h40
Les données matériaux pour la simulation du soudage.
P. Bristiel, MPSA.
- 10h00
Contraintes résiduelles de soudage dans l'acier 13-4 - Etude paramétrique sur cas tests numériques de type « Satoh ».
L. Depradeux, EC2-Modélisation.
- 10h20
Physique et soudures ! J-G. Gasser, LCP.
Discussions 15', Pause 15'

- 11h10
Modélisation du comportement mécanique après un transitoire thermique : application au cas de l'alliage à durcissement structural Inconel 718 pour le soudage TIG.
A. Balan, LaMCoS.
- 11h30
Evolution microstructurale en soudage par friction malaxage : application à la prédiction des propriétés mécaniques.
G. Guillemot, CEMEF.
- 11h50
Apport des caractérisations microscopiques pour la modélisation des structures soudées par couplage SYSWELD/Automate Cellulaire. T. Billotte, JLL.
Discussions 15' - Déjeuner sur place à 12h25 Reprise à 14h10

- 14h10
Construction d'abaques numériques dédiés aux études paramétriques du procédé de soudage. *N. BLAL, LaMCoS.*
- 14h30
Un modèle de substitution gaussien pour l'étude paramétrique d'une soudure multipasse axisymétrique. J.-C. Roux, ENISE.
Discussions 15'

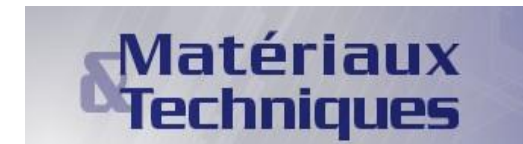
- 15h10
Modélisation multiphysique « plasma-bain » en soudage TIG : application à l'essai PVR. S. Morville, Areva NP.
- 15h30
Modélisation 3D du soudage à l'arc, à l'aide d'une méthode de level-set et d'une technique d'adaptation de maillage automatique. C. Pequet, Transvalor.
- 15h50
Modélisation des opérations de soudure et de parachèvement dans le cas de structures métalliques du Génie Civil.
L. Dieng, Ifsttar.
Discussions 15' et conclusions, fin du séminaire

14^{EME} COLLOQUE
MODÉLISATION ET SIMULATION
NUMÉRIQUE DU SOUDAGE

" Comment les modèles et leurs caractérisations expérimentales influencent les résultats d'une simulation numérique "

Le 17 mars 2016

Maison de la Mécanique, Paris La Défense



Thème du colloque

La démarche actuelle préalable à la simulation numérique d'une opération de soudage consiste à sélectionner le modèle qui semble le plus adapté à la situation (objectifs, délais, matériau, procédé) à caractériser au mieux les paramètres de ce modèle matériau et du modèle de la source de chaleur puis à réaliser les simulations. Un des inconvénients de cette démarche est qu'elle accepte une méconnaissance des paramètres sans en mesurer l'impact sur les résultats de la simulation (sensibilité, robustesse du modèle). Progresser dans la caractérisation des matériaux est une bonne voie mais de nombreuses difficultés restent à lever. Par exemple, la plupart des propriétés dépendent de la température et des phases en présence. Il est souvent très délicat de caractériser à très haute température (par exemple au voisinage de la zone pâteuse) ou bien sans qu'aucune modification microstructurale ni changement de phase ne se produise en cours d'essais. La difficulté augmente pour les assemblages hétérogènes ou avec métal d'apport qui ajoute autant d'états à caractériser.

Les moyens de calculs actuels permettent des simulations multipasses 3D et des simulations multiphysiques de procédés de soudage simulants par exemple l'arc électrique pour le TIG ou bien les écoulements dans le bain fondu. L'utilisation de modèles intégrant de plus en plus de physique et donc de paramètres fait de la caractérisation un fort enjeu. Conjointement, un autre paradigme de simulation émerge : avant de réaliser les caractérisations des propriétés, des analyses de sensibilités sont menés pour définir les paramètres influents sur lesquels seront concentrées les caractérisations. Enfin, les simulations sont réalisées en prenant en compte les incertitudes sur les propriétés.

L'objectif du colloque est de faire le point sur :

- les techniques d'Analyse de Sensibilité utilisables en SNS en calculs thermomécaniques ou multiphysiques;
- les méthodes expérimentales pour l'identification de paramètres des modèles thermomécaniques et thermométallurgiques pour la simulation du soudage;
- la caractérisation des données thermophysiques pour la simulation du soudage (mesures de caractéristiques à hautes températures viscosité, conductivité).

Finalement, le colloque voudrait apporter des éléments de réponse à la question suivante :

Comment les modèles et leurs caractérisations expérimentales influencent les résultats d'une simulation numérique ?

Inscription

Frais de participation au séminaire :

Membre AFM : 160 € TTC

Non-Membre AFM : 210 € TTC

Étudiant : 75 € TTC

Ces frais comprennent le recueil des résumés de la conférence, le repas de midi et les pauses.

Paiement par chèque à l'ordre de PROMECA

39-41 rue Louis Blanc 92400 COURBEVOIE

CIC – Paris Saint-Honoré Entreprises

RIB : 30066 10934 00020070101 07

IBAN : FR76 3006 6109 3400 0200 7010 107

BIC : CMCIFRPP

Venir à la conférence

MAISON DE LA MECANIQUE

39-41 rue Louis Blanc

92400-COURBEVOIE

Parking gratuit au sous-sol

Métro : Esplanade de la

Défense ligne n°1



Fiche d'inscription

Entreprise :

Service :

Adresse de Facturation:

.....

Code Postal :

Ville :

Tél. :

Nom :

Prénom :

Email :

**Fiche à compléter
et à renvoyer (par courrier ou e-mail) à :**

Secrétariat du comité d'organisation

AFM - Maison de la Mécanique

92038 Paris la Défense Cedex

Tél : +33 (0)1 47 17 60 74

E-mail : secretariat@afm.asso.fr