

CONFÉRENCE DE PRESSE

Le 23 mai 2023 de 11h00 à 12h00

En présentiel et visioconférence. Inscription préalable souhaitée.

QUELS ACIERS POUR LES VOITURES DE DEMAIN ?

Quatre ans après sa création, le laboratoire FuseMetal présente les résultats de ses recherches dans les domaines des aciers dits de « 3^e génération » et de la fabrication additive, tous deux essentiels pour alléger les véhicules automobiles, réduire les quantités d'acier utilisé et par voie de conséquence les émissions de gaz à effet de serre.

Matériau de référence de l'industrie automobile, loin devant les alliages d'aluminium, les plastiques ou les verres, l'acier est au cœur des stratégies visant à réduire les émissions de CO₂ du secteur de la mobilité. Les responsables de FuseMetal ⁽¹⁾, laboratoire commun associant le laboratoire Roberval de l'université de technologie de Compiègne et le sidérurgiste ArcelorMittal, présenteront les travaux de recherche menés sur le soudage des aciers de troisième génération et sur la fabrication additive. Ils montreront comment ces travaux contribuent au développement de solutions d'allègement des véhicules et à l'optimisation de l'emploi des matériaux, donc globalement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ils concluront en abordant les défis liés à la mise en place de filières de fabrication décarbonée des aciers.

Le laboratoire commun FuseMetal est né de la volonté conjointe d'acteurs du laboratoire Roberval de l'UTC et du centre de recherches Global R&D Montataire d'ArcelorMittal d'unir leurs forces afin d'aborder des thématiques de recherche technologique liées à l'allègement des structures et à l'emploi optimum des matériaux. Le laboratoire commun FuseMetal a été créé en avril 2019 dans le cadre d'un appel à projet « Equipe mixte de recherche » lancé par la région Hauts-de-France.

Les activités du laboratoire commun FuseMetal s'articulent autour de deux thématiques :

- Le soudage des aciers de très haute résistance de troisième génération
- La fabrication additive des pièces en acier

1. Le soudage des aciers de très haute résistance de troisième génération

Les aciers de haute résistance sont bien connus des constructeurs et représentent près de 60% des aciers utilisés dans le secteur automobile. Les générations les plus récentes de ces aciers offrent des niveaux de résistance (jusqu'à 1800 MPa de résistance mécanique) et des capacités de mise en forme améliorées qui permettent des allègements supplémentaires de l'ordre de 20%. Ces aciers de très haute résistance peuvent être utilisés sous la forme de flans rabotés par soudage Laser ; ce qui permet d'ajuster l'épaisseur et le grade d'acier au besoin fonctionnel et aussi de réduire la quantité de matériaux utilisés en réduisant les chutes. « On a donc un double gain, un allègement de la structure des véhicules

qui conduit à une consommation en énergie réduite et une moindre consommation de matériaux, les deux concourant à une diminution des émissions de gaz à effet de serre », explique Francis Schmit chef de programme R&D au sein du groupe ArcelorMittal et directeur adjoint de Fusemetal.

Les aciers de très haute résistance de troisième génération se caractérisent par des compositions chimiques et des microstructures très élaborées qui complexifient leur soudabilité. *« Ces difficultés ne peuvent pas être contournées de manière empirique par une simple adaptation des paramètres de soudage, mais nécessitent la mise en place de démarches scientifiques prenant en compte l'ensemble des phénomènes physiques intervenant lors du soudage de ces aciers », précise Marion Risbet, professeure à l'UTC et directrice de FuseMetal.*

« L'objectif de cette thématique est donc de déterminer des conditions d'assemblage optimales des aciers hautes performances en établissant les relations entre les paramètres du procédé, la microstructure de la soudure et sa tenue mécanique avec une approche couplée associant des travaux expérimentaux, la modélisation physique et la simulation numérique », poursuit Marion Risbet.

2. La fabrication additive des pièces en acier

Deux objectifs sont poursuivis dans cette thématique. Tout d'abord la modélisation multi-physique du procédé de fabrication additive. *« Notre ambition, explique Marion Risbet, est de bien connaître les cycles thermiques vus par le métal et d'en déduire la métallurgie pour une poudre ou un fil de composition donnée. Pour cela, nous menons en parallèle un travail expérimental en collaboration avec le laboratoire PIMM de l'ENSAM et un travail de modélisation multi-physique couplant les aspects thermique, mécanique, métallurgique... »*

L'autre objectif concerne la fabrication additive d'outils de mise en forme destinés à l'emboutissage à chaud. Ces outils comportent notamment des canaux de refroidissement difficiles à réaliser par usinage, procédé consommateur de ressources (matériau, huile de lubrification...). Il s'agit de développer une procédure unifiée de conception des gammes de mise en forme, combinant la modélisation du procédé de mise en forme à l'optimisation topologique, pour concevoir l'outillage optimal.

Pour conclure, Francis Schmit rappelle qu'au-delà d'avancés techniques, importantes pour ArcelorMittal et ses clients, le laboratoire FuseMetal permet au groupe d'établir un lien fort avec une université de premier plan, avec tous les avantages que l'on peut imaginer en termes de développement des compétences et de recrutement. *« C'est un partenariat gagnant-gagnant pour les deux entités », insiste-t-il.* Le contrat liant ArcelorMittal et le laboratoire Roberval sera poursuivi avec des objectifs techniques redéfinis prenant en compte les enjeux liés aux évolutions technologiques dans le secteur automobile et la mise en place de filières de fabrication décarbonée des aciers.

(1) Le laboratoire commun FuseMetal compte actuellement 35 membres : 70% de chercheurs et personnel d'appui technique de l'UTC et 30% de chercheurs et techniciens d'ArcelorMittal, ainsi que six doctorants et deux ingénieurs de recherche. Il est soutenu le Fonds européens de développement régional opéré par la Région Hauts-de-France.

INTERVENANTS

Marion Risbet, professeure des universités, chercheuse au laboratoire Roberval de l'université de technologie de Compiègne et directrice du laboratoire commun FuseMetal.

Francis Schmit, responsable du département Assemblages et Multi-Matériaux au laboratoire de Montataire d'ArcelorMittal et co-directeur du laboratoire FuseMetal.

Jérôme Favergeon, professeur des universités, directeur du laboratoire Roberval.

Ghassen Dali, doctorant 3^{ème} année au sein du laboratoire FuseMetal.

Hélène Lejault, docteure de l'université de technologie de Compiègne et ingénieure de recherche chez ArcelorMittal.

INFORMATIONS PRATIQUES

La conférence de presse se déroulera le **23 mai 2023** :

- soit en présentiel dans les locaux de l'UTC à **Paris, 62 Bd de Sébastopol, 75003 à 11h00**
- soit en visioconférence de 11h00 à 12h00. Pour vous connecter à la visioconférence, cliquez sur le lien suivant :
<https://www.linkedin.com/events/quelsacierspourlesvoituresdedem7059822810935746560/comments/>

À la suite des questions-réponses avec l'auditoire, les journalistes qui le souhaitent auront l'opportunité de s'entretenir en privé avec les intervenants ou via le chat de la conférence.

Pourriez-vous avoir l'amabilité de confirmer votre venue à interactions-presse@utc.fr ou votre participation sur l'événement [LinkedIn ici](#).

CONTACT PRESSE

Université technologique de Compiègne

Odile Wachter
odile.wachter@utc.fr
03 44 23 49 47 // 06 45 49 53 34

ArcelorMittal

Image 7
arcelormittal@image7.fr
01 53 70 74 70