

BIENVENUE AUX ARTS & METIERS



Amphithéâtre BEZIER

ENSAM ParisTech
151 Boulevard de l'Hôpital
75013 PARIS

Metro : Place d'Italie or Campo Formio

<https://artsetmetiers.fr/fr/campus/paris>



[HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/MAPS/@48.8336274,2.3572403,15z](https://www.google.com/maps/@48.8336274,2.3572403,15z)

DEROULEMENT

- 08h30 - Accueil
- 09h00 - 12h30 Conférences
- 12h30 - 14h00 Déjeuner
- 14h00 - 16h30 Conférences
- 16h30 - 17h15 Table ronde

LIEU

**ARTS ET MÉTIERS
CAMPUS DE PARIS
151, boulevard de l'Hôpital
F-75013 PARIS**

Amphithéâtre BEZIER



MATERIAUX ET STRUCTURES THERMOPLASTIQUES POUR APPLICATIONS AEROSPATIALES

8 juin 2022

**ARTS & METIERS
CAMPUS DE PARIS**

Journée organisée par :
3AF – Commissions Matériaux et Structures
Arts & Métiers

OBJECTIFS

S'il n'est plus besoin de rappeler à quel point les matériaux composites – et particulièrement les thermodurcissables - font aujourd'hui partie intégrante des solutions maîtrisées, largement étudiées et mises en œuvre dans l'industrie pour améliorer conjointement la légèreté et la résistance des structures aérospatiales, de nombreux travaux s'intéressent encore à une autre famille de matériaux composites à matrice organique : les thermoplastiques, avec cette spécificité aérospatiale de s'intéresser principalement aux composites à renforts de fibres longues, de carbone. Les défis récemment lancés au secteur aérospatial n'ont d'ailleurs fait que renforcer l'intérêt porté à cette famille de matériaux encore trop rarement utilisés pour les structures primaires d'aéronefs. En effet, associées aux fortes exigences de qualité et de performance mécanique du secteur, la technologie de mise en œuvre des thermodurcissables souffre de plusieurs inconvénients qui pénalisent encore fortement les coûts et les délais de fabrication des pièces, sans parler de la question du cycle de vie de celles-ci. Les composites thermoplastiques présentent du point de vue de ces derniers critères des avantages notables, au détriment malheureusement des premiers évoqués.

Un des objectifs de la journée - organisée conjointement par les Commission Matériaux et Structures de 3AF, qui ne s'interdisent pas d'aller visiter quelques avancées notables sur le sujet hors secteur aérospatial – est de dresser un état de l'art académique et industriel – en 2022 – sur le sujet des matériaux composites thermoplastiques à usage aéronautique et spatial, au regard de leurs principales forces et faiblesses. Seront en particulier présentées les améliorations déjà obtenues, et celles bientôt espérées, relativement à leurs performances mécaniques, jusqu'aux « hautes températures », comparativement à celles des composites thermodurcissables (et à leur fragilité à l'impact et au délaminage, par exemple). Les orateurs et l'auditoire seront invités à s'emparer du vaste sujet des applications aérospatiales de ces matériaux composites thermoplastiques, de leur modélisation, et d'une large variété de thématiques d'actualités allant du matériau numérique à la conception, au dimensionnement et à l'analyse structurale, en passant par le développement et la caractérisation des modèles de comportement. Les sujets de la fabrication additive, de l'assemblage des pièces thermoplastiques et de leur hybridation, de leur réparation et de leur recyclage seront également proposés à la discussion.

Cette journée permettra de partager et de débattre de nombreux sujets et questions, des avancées et des perspectives dans le domaine, de leur maturité et de l'avenir aérospatial de ces matériaux et structures composites thermoplastiques. La journée se clôturera par une table ronde à laquelle tous seront invités à participer.

CONFERENCES

- 08h30 - *Accueil*
- 09h00 - *Développement d'une nappe unidirectionnelle Thermoplastique pour application Aéronautique à l'aide de l'expertise Hexcel sur les composites thermodurcissable*, Stéphanie Lambour (HEXCEL)
- 09h30 - *Applications thermoplastiques pour les structures aéronautiques: vers des applications durables et optimisées en masse*, Mélanie Herman (AIRBUS)
- 10h00 - *Consolidation de pièces aéronautiques thermoplastiques de forte épaisseur : vers une maîtrise de la non-conformité par modèles numériques multiphysiques*, Stéphane Bessemoulin, Tuan-Linh Nguyen (IRT Jules Verne)
- 10h30 - *Pause*
- 11h00 - *Développement d'inter-étages raidis thermoplastiques compétitifs pour les futurs lanceurs*, Frédéric Cavalière, Alexis Villemain (ARIANE GROUP)
- 11h30 - *Etude numérique et expérimentale des propriétés mécaniques d'un matériau composite Carbone/Thermoplastique : différences avec les matériaux classiques Carbone/Epoxy*, F. Laurin, A. Mavel (ONERA), M. Herman (AIRBUS)
- 12h00 - *Analyse du comportement d'un tissu équilibré carbone/PEEK en statique, thermique et fatigue*, Christian Hochard (LMA, CNRS, Aix Marseille Univ.), Olivier Montagnier (Centre de recherche de l'école de l'air)
- 12h30 - *Déjeuner*
- 14h00 - *De l'étude du comportement d'adhésion des thermoplastiques, une brique commune aux différents procédés de transformation*, Nicolas Lanfant (SAFRAN Composites)
- 14h30 - *Développement thermoplastique pour les portes de l'avion du futur*, Jean-Michel Borlot (LATECOERE)
- 15h00 - *Approche de tolérance aux dommages pour fuselage orthogrid thermoplastique*, Jan Waleson (GKN/Fokker)
- 15h30 - *Pause*
- 16h00 - *Thermoplastiques et secteur automobile, dernières avancées et perspectives*, Frédéric Stablo (Plastic Omnium)
- 16h30 - *Table ronde*
- 17h15 - *Clôture de la journée*

INFORMATIONS PRATIQUES

La journée est ouverte à tout auditeur (100 personnes maximum). Elle se déroulera sur le site des Arts & Métiers (ENSAM), à Paris. Les formalités d'accès sont susceptibles d'évoluer, mais elles incluront nécessairement le respect des mesures sanitaires encore en vigueur sur le site de l'ENSAM à la date de la journée. Pour accéder au site de l'ENSAM, il vous sera demandé, sur place, le jour de la manifestation, de présenter une **pièce d'identité en date de validité**.

Une participation de 25 € aux frais de restauration sera demandée aux participants. Cette participation sera à régler par virement bancaire, lors de l'inscription en ligne sur le site de l'ONERA (voir ci-dessous).

Inscription en ligne sur le site de l'ONERA Châtillon, ou par envoi courriel du bulletin d'inscription en version électronique (PDF) à l'adresse suivante :

ONERA/DMAS
29 avenue de la Division Leclerc
F-92320 Châtillon
Ou par courriel à : dmas-3af@onera.fr

Le programme de la journée est susceptible d'évoluer. Il sera consultable à l'adresse <https://www.onera.fr/fr/agenda/3af-08-juin-2022>

BULLETIN D'INSCRIPTION

Nom :

Prénom :

Société :

Adresse :

Email :

- Déjeunera
- Aura besoin d'une facture (sur demande de notre bon de commande)
- Ne déjeunera pas

Date limite d'inscription : le 30 mai 2022

Inscription électronique sur le site de l'ONERA sur : <https://www.onera.fr/fr/agenda/3af-08-juin-2022>