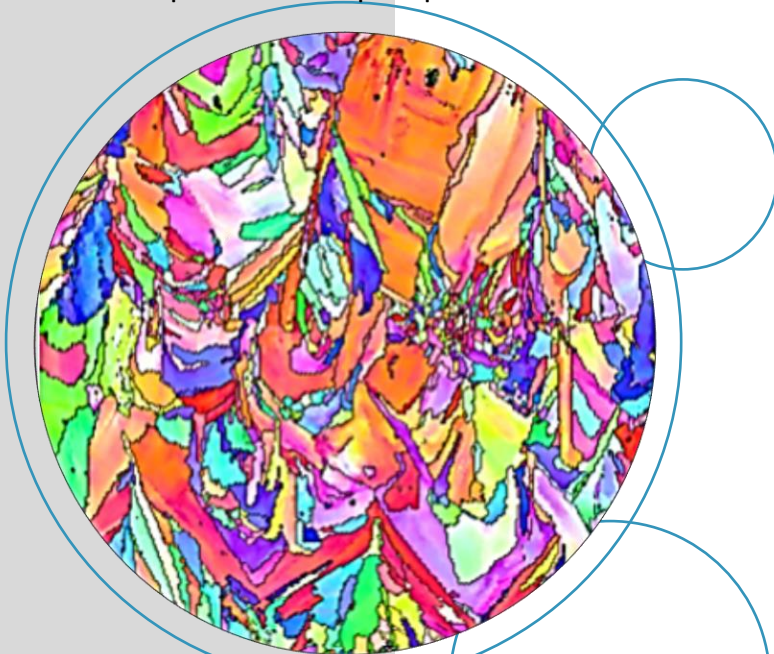


Traitement thermique des pièces issues de fabrication additive

Comment choisir le traitement optimal
pour une propriété visée ?



Journée GDR ALMA

GT3 Matériaux par la FA

GT4 Propriétés mécaniques

Lundi 7 novembre 2022

FIAP Jean Monnet (PARIS)

30 Rue Cabanis, 75014 Paris

OBJECTIFS

L'utilisation de pièces métalliques issues des procédés traditionnels nécessitent la plupart du temps des traitements thermiques qui confèrent aux pièces finales leurs microstructures finales et donc par la même leurs propriétés d'emploi. Les procédés de fabrication additive métallique ne dérogent pas à cette règle. Si la fabrication additive permet de faire l'élaboration et la mise en forme en une seule étape, les traitements thermiques post-fabrication demeurent très souvent inévitables, d'autant que les conditions d'élaboration particulières de ces procédés génèrent bien souvent des microstructures hétérogènes, très souvent hors équilibre (le cas le plus extrême étant celui de la fusion laser sur lit de poudres) et dans lesquelles les contraintes résiduelles induites par les forts gradients thermiques peuvent être à l'origine de divers phénomènes comme des distorsions géométriques ou encore des comportements mécaniques asymétriques.

La première approche a consisté à appliquer les mêmes gammes de traitements thermiques que celles développées sur des produits issus des procédés de fonderie, forgeage ou de la métallurgie des poudres. Néanmoins, cette approche ne fait pas consensus car elle ne tient pas compte des spécificités métallurgiques de ces procédés et donc les propriétés ne sont pas nécessairement optimisées. Il convient donc de revoir les gammes de traitements thermiques en intégrant au maximum les spécificités de chaque procédé afin de tirer parti un meilleur parti des conditions de fabrication.

Dans ce contexte, nous vous proposons au cours de cette journée organisée dans le cadre du GDR ALMA, d'illustrer au travers de quelques exemples la nécessité de redéfinir les gammes de traitements thermiques des pièces issues de la fabrication additive en fonction des propriétés d'usage visées.

INSCRIPTION ET LIEU

La Journée se tiendra au FIAP Jean Monnet

30 rue Cabanis

75014 PARIS

Métro ligne 6, station Glacière ou Saint-Jacques

Réunion financée par le GDR ALMA, inscription avant le 17 octobre

via le lien suivant : [Journée GDR ALMA GT 3-4 TTH des pièces FA](#)

PROGRAMME

8h30 : Accueil

9h-9H30 : Introduction Christophe COLIN (Mines Paris)

Thème 1-9H30-10h30 TTH et optimisation de microstructure

Arthur DESPRES - Guilhem MARTIN (Université Grenoble)

Traitements thermiques en fabrication additive : quelques exemples éclairants sur la nécessité de les adapter

Xavier BOULNAT (INSA Lyon)

Fabrication additive d'aciers martensitiques produits par fusion (L-PBF) ou frittage (Binder Jetting) : quelle stratégie pour les traitements thermiques ?

10h30-11H : Pause-café

Thème 2-11h00-12h30 TTH et propriétés physico-chimiques

Nouredinne FENINECHE (Université Belfort-Montbéliard)

Impact des traitements thermiques sur la microstructure et les propriétés magnétiques et mécaniques des alliages FeSi obtenus par LBPf

Fernando PEDRAZA (Université de La Rochelle)

Influence de l'orientation cristalline sur l'oxydation à haute température du superalliage René 65 élaboré par fabrication additive

Eric HUG (Université de Normandie)

Impact des microstructures et des traitements thermiques sur la résistivité électrique d'un alliage Ni20Cr élaboré par fabrication additive fusion lit de poudre

12h30-14H : Repas

Thème 3- TTH et propriétés mécaniques 14h00-15h30

Sylvain DEPINOY (Mines Paris)

Recristallisation et résilience d'aciers 316L élaborés par LPBF

Etienne COPIN (Mines ALBI)

Impact des traitements thermiques sur la microstructure et les propriétés en statique à température ambiante et à chaud d'Inconel 625 obtenu par LPBF, DED et hybride LPBF+DED

Anis HOR (ISAE Toulouse)

Effet des traitements thermiques post-fabrication sur le comportement en fatigue des pièces obtenues par FA

15h30-16H : Pause-café

16h00-17h00 Témoignage et point de vue de partenaires industriels

Evolution des TTH des pièces FA : bilan des pratiques actuelles, perspectives et défis pour leurs développements

17h-17H30 : Conclusion de la journée

Salima Bouvier, Christophe Colin, Guilhem Martin, Etienne Pessard

COMITE D'ORGANISATION ET CONTACT

Organisateurs, pilotes des GT3 et GT4 du GDR ALMA :

Salima Bouvier, Christophe Colin, Guilhem Martin, Etienne Pessard

Contact : etienne.pessard@ensam.eu

Web : <https://alma.cnrs.fr/>