

Commission Coulée-Solidification

Président : Philippe Jarry

Membres du bureau

Hervé Combeau, Isabelle Poitault, Bechir Chehab

Feuille de route inspirée par le rapport de l'Académie des Sciences sur la métallurgie

il est « nécessaire de mettre en œuvre un **programme ambitieux de mesures des données thermochimiques, des coefficients de diffusion et des mobilités** dans des alliages modèles, et de se donner les moyens d'élaboration de ces alliages »

« il est vital **que la métallurgie numérique se développe en relation étroite avec l'expérimentation** et qu'elle essaime à partir des équipes actuellement impliquées ».

c'est dans une articulation pertinente des trois composantes :

compréhension des mécanismes à l'échelle atomique,

possibilité d'acquérir les données nécessaires et simulation massive des différents phénomènes, qu'il nous faut maintenir le niveau des Métallurgies française et européenne, et notamment tenir tête aux très fortes équipes de Métallurgie plus classique en cours de constitution en Chine, en Inde ou au Brésil

... et par un lien étroit avec le GDR Solidification des Alliages Métalliques

Commission et GDR nés simultanément en 2011

Domaines techniques de la Commission, avec focus sur les thématiques plus précises traitées récemment

- Tentative de fédération des principaux acteurs industriels de la coulée (ARCELOR, UGITECH, A&D, AREVA, TIMET, CONSTELLIUM) autour d'un projet de **calcul *ab initio* des alliages liquides** (Alain Pasturel, SIMaP)
 - Accès à propriétés thermophysiques
 - Compréhension fine des sélections de microstructures.
- Deux échecs à l'ANR (2014 et 2015) mais création d'une dynamique et d'un réseau informel autour de ce thème.
- Co-organisation de l'école d'été de solidification à Oléron (juin 2014) => introduction de *l'approche quantique de la germination*.
- Le président de la Commission est disponible pour aider au montage de collaborations entre les industriels et les universitaires sur ce sujet.

Actions récentes et en cours

- Journée industrielle tenue le 6 mai 2015 à UGINE
 - visite d'Ugitech (acières), AREVA (Zirconium), et TIMET (Titane).
 - 24 participants venus de 11 entreprises différentes (APERAM, ARCELOR-MITTAL, AREVA, CONSTELLIUM, FLAVI, MANOIR Industries, MONTUPET, PRAXAIR, RIO TINTO ALCAN, TIMET, UGITECH) et de 3 laboratoires universitaires.
 - Il y a une demande d'échanges entre industriels, en particulier autour de la modélisation des procédés.
 - Déjà deux industriels volontaires pour accueillir la prochaine journée industrielle de la commission en 2016.

Axes de travail pour les prochains semestres, actions souhaitées ou à développer, feuille de route.

- La Commission relaiera les invitations aux journées thématiques du GDR. Son président est membre du bureau du GDR.
 - Journées dédiées germination et approche *ab initio* animées par H. Combeau et A. Pasturel: première réunion le 2 septembre 2015 à Nancy.
 - Journées annuelles du GDR SAM 10-11 décembre 2015.
- Autres actions souhaitables à développer:
 - Utilisation des champs externes (e.m., acoustique..) en coulée: partage d'expériences, de connaissances?
 - Quel rôle doit jouer la Commission dans la formation à la coulée?
 - Rôle Commission dans les consortiums (Metallurgy Europe...)
 - On attend beaucoup de cette réunion pour suivre les bons exemples.