

Rapport annuel 2016 de la Commission Thématique

LAMINAGE

Pierre MONTMITONNET - Février 2017

Objectifs et périmètre

Le laminage, sous ses multiples déclinaisons, constitue une étape essentielle, entre élaboration et finition, pour la mise en forme de produits semi-finis ou finis. La séquence laminage à chaud – laminage à froid est certes une mise en forme, mais aussi un traitement thermomécanique qui sert à contrôler la structure métallurgique, et un conditionnement physico-chimique. En effet, donner une forme, avec des tolérances souvent très strictes, mais aussi conférer des propriétés, mécaniques au premier chef, mais aussi physiques au sens large (électromagnétiques, optiques ...), ainsi que des propriétés de surface (optiques, chimiques...), telles sont les contraintes auxquelles est astreinte l'industrie du laminage. Elle se doit donc d'aborder une grande diversité de disciplines et de thématiques, et par là de lier des relations diversifiées avec le monde académique, tant sur le versant recherche que sur le versant enseignement.

De fait, au-delà des laminoirs eux-mêmes, il convient de mentionner aussi toutes les opérations annexes qui concourent à cet ensemble de résultats : fours de réchauffage, systèmes de refroidissement contrôlé, cisailles, planeuses et dresseuses, bobineuses, système de décalaminage, décapages, traitements thermiques... D'une part ces sous-systèmes proposent leurs propres sujets d'études, d'autre part ils introduisent des conditions aux limites ou des exigences particulières dans l'étude du laminage proprement dit.

C'est ce périmètre large que couvre la Commission Thématique Laminage, créée en 2011. Son objectif est de diffuser l'information et stimuler l'activité scientifique autour de la ligne de laminage. Cela passe par des actions en faveur de la formation, des journées scientifiques et techniques, une veille scientifique. Sur un tel sujet, la coordination industrie – recherche académique va de soi. Les sujets de discussion sont naturellement pluridisciplinaires, ce qui conduira à des actions communes avec les Sociétés Savantes telles que l'AFM (mécanique / GT Tribologie), la Société Française des Thermiciens...

Activités proposées

Dans le cadre d'une programmation pluriannuelle, les activités comportent d'une part la collecte et la diffusion d'informations, d'autre part l'organisation d'actions spécifiques:



- Formation :
 - Recueil d'informations sur les formations existantes, incitation à en développer de nouvelles.
 - Co-organisation éventuelle de formations ciblées complémentaires.
- Information sur les conférences dédiées au laminage ou comportant des sessions importantes sur le laminage, et participation à leur organisation.
- Organisation d'une Journée Scientifique annuelle sur un thème à choisir.
- Veille scientifique et diffusion de l'information (via le site Web de la SF2M)
 - Brefs Comptes Rendus de conférences par ceux qui y ont assisté.
 - Analyse d'articles importants, livres...
- Veille technologique : nouveaux concepts, nouvelles technologies, nouvelles machines, dispositifs de mesure, modèles de pilotage et contrôle...
 - Veille auprès des fournisseurs de matériel et logiciels.
 - Comptes Rendus de conférences, foires et salons techniques

Composition et structure de la Commission

La commission est constituée de 9 enseignants et chercheurs académiques et de 10 membres issus de l'industrie. Parmi ces derniers sont représentés les transformateurs de métaux, ainsi que les équipementiers. A terme, on peut se poser la question de la présence d'autres fournisseurs (lubrifiants) ou des consommateurs en aval (emboutisseurs par exemple). Les représentants du monde académiques sont actifs sur tous les thèmes abordés par la Commission : modélisation, matériaux, surfaces.

Membres Académiques : Laurent Barrallier (ENSAM Aix), Christophe Desrayaud (EMSE - SMS), André Dubois (TEMPO – Univ. Valenciennes), Alain Ehrlacher (ENPC - Navier), Pierre Montmitonnet (MINES-ParisTech – CEMEF), Michel Potier-Ferry (Université de Lorraine – LEM3), Jean-Philippe Ponthot (Université de Liège - LTAS), Farhad Rezai-Aria (Institut Clément Adler - Mines d'Albi), Hamid Zahrouni (Université de Lorraine – LEM3)

Membres industriels : Christophe Bourgin (Ugitech CR Ugine), Patrick Deneuille (Constellium C-Tec), Christian Dumont (Eramet Aubert & Duval), Didier Farrugia (Tata Steel & IOM3), Alexis Gaillac (AREVA NP - CR Composants Zr), Stéphane Gouttebroze (Primetals), Quang Tien Ngo (ArcelorMittal Global R&D Maizières Process), Nicolas Legrand (ArcelorMittal R&D East Chicago), Catherine Vergne (Åkers), Didier Lawrjanec (ASCO Industries).

Pour 2014, le Président est encore et toujours Pierre MONTMITONNET, assisté d'André DUBOIS.

La commission est structurée en 4 Groupes de Travail (GT) :

GT 1 : « Modèles »	(Michel Potier-Ferry)
GT 2: « Criques de laminage »	(Christophe Bourgin)
GT 3 : « Surfaces »	(Patrick Deneuille)



GT 4 : « Formation »

(Laurent Barrallier)

L'activité 2016

La Commission s'est réunie le 17 Mars 2016 à l'Ecole des Mines, à Paris. Nous avons écouté un exposé de Patrick Deneuille (Constellium CRV) sur la rectification des cylindres, les défauts de rectification et les bonnes pratiques pour les éviter (voir la page de la CT Laminage sur le site SF2M).

Suite à la réunion des Présidents de CT de Juin 2015, la Commission a décidé d'apporter quelques précisions sur son mode de fonctionnement. L'élection d'un Président et d'un bureau est prévue lors de la prochaine réunion (2017). L'activité sera rendue publique et l'assistance aux réunions sera ouverte, grâce à la publication de la date et de l'ordre du jour des réunions sur la page Web. Les *journées thématiques*, elles, seront ouvertes ou non selon le degré de confidentialité du thème.

La CT a aussi acté le principe de la rédaction collective d'un article des Techniques de l'Ingénieur sur la modélisation avancée (3D) du laminage. Il reste à passer à l'acte, le germe devant être conçu par le Président.

Terminons ce bilan 2016 avec quelques projets pour 2017 et 2018. La prochaine réunion (1^{er} trimestre 2017) abordera la tribologie à chaud - vers une journée thématique, une session de conférence ?

Parmi les autres thèmes de discussion évoqués :

- il y aura, vraisemblablement en Décembre 2017, une journée IOM3 sur "In-line measurement and control for metals processing 2017" à Warwick, UK. C'est un des thèmes que nous avons dégagé l'an passé. Elle sera organisée par Didier Farrugia, membre à la fois d'IOM3 et de la CT Laminage.
- nous avons aussi à nous intéresser au thème « Criques et porosités : formation, fermeture, guérison ? Rôle de la microstructure ». Journée thématique ?