

Première assemblée de la

# COMMISSION THEMATIQUE LAMINAGE

8 Juin 2011, 10h – 16h

**SF2M**

**250, rue Saint-Jacques**

## Présents

Michel Abikaram (VAI Siemens France)

Laurent Barrallier (A&M Aix - Mecasurf)

Christophe Bourgin (Ugitech - CRU)

Joëlle Demurger (Ascometal Lucchini CREAS)

Patrick Deneuve (Constellium CRV)

André Dubois (Univ. Valenciennes TEMPO)

Pierre Montmitonnet (Mines Paristech – CEMEF)

Michel Potier-Ferry (LEM3 Metz)

Marie-Christine Régnier (ArcelorMittal Maizières-les-Metz)

Bruno Dubost (Président SF2M)

**Composition de la CT Laminage****Membres industriels :**

Pierre BARBERIS	(Cezus – Areva)
Christophe BOURGIN	(Ugitech)
Patrick DENEUVILLE	(Constellium CRV – anciennement Alcan)
Christian DUMONT	(Eramet Aubert & Duval)
Stéphane GOUTTEBROZE	(Siemens VAI Metals Technologies SAS)
Marie-Christine REGNIER	(ArcelorMittal R&D Maizières)
Catherine VERGNE	(Åkers)
Jean WENDENBAUM	(Ascometal – Lucchini)

**Membres Académiques :**

Laurent BARRALLIER	(ENSAM Aix)
Olivier BOUAZIZ	(Mines-ParisTech – CdM & ArcelorMittal)
Christophe DESRAYAUD	(Mines St-Etienne - SMS)
André DUBOIS	(TEMPO – Univ. Valenciennes)
Alain EHRLACHER	(Ponts & Chaussées ParisTech – Navier)
Pierre MONTMITONNET	(Mines ParisTech – CEMEF)
Jean-Philippe PONTHOT	(Université de Liège – LTAS)
Michel POTIER-FERRY	(Université de Metz – LEM3)
Farhad REZAI-ARIA	(Institut Clément Ader - Mines d'Albi)
Hamid ZAHROUNI	(Université de Metz – LEM3)

**Nota Bene**

*Ne pas être membre de la Commission Thématique n'empêche en rien de participer à ses activités (colloques, formations), voire d'envoyer des idées au Président ou aux animateurs de Groupes de Travail (GT) sur tous les thèmes relevant de la CT.*

## Ordre du jour

### 1 - EXPOSES INTRODUCTIFS

1.1 - *Objectifs, rôle et fonctionnement d'une Commission Thématique de la SF2M*  
(Robert ALBERNY)

1.2 - *Tour d'horizon des recherches et des points de rencontre sur le laminage (congrès, formations...)*  
(Pierre MONTMITONNET)

### 2 – ORGANISATION DES ACTIVITES

2.1 - *Les problématiques majeures, techniques et scientifiques*

2.2 - *Ouverture internationale, relations avec d'autres Sociétés Savantes*

2.3 - *Date et thème du premier Colloque*

2.4 - *Vers un état des lieux de l'offre et des besoins de formation*

2.5 - *Mode de fonctionnement (bureau, périodicité des réunions, partage des responsabilités,  
page Web, sous-thèmes)*

### 3 – QUESTIONS DIVERSES

## CHAMP D'ACTION

### 1 – Tous les procédés de laminage

Produits plats et produits longs, laminage à chaud et à froid, tous métaux et alliages

### 2 – Toutes opérations connexes, dans leur lien avec le laminage proprement dit

Réchauffage et recuits, décapage et décalaminage, cisailages, bobinage, dressages et planages, parachèvement, finition et revêtements, rectification cylindres...

### 3 – Sous tous les angles

**Produit / process:** qualité produit (*tolérances et contrôle dimensionnel, rectitude, profil d'épaisseur et planéité; microstructure, qualité métallurgique; intégrité / endommagement; ...*)

Productivité / sécurité: *durée de vie des outils (fatigue, oxydation, lubrification...); actionneurs, automatismes ...*

**Moyens:** Mesure off-line, mesure on-line (*dimensionnelle, métallurgique...*)  
Modélisation mécanique des procédés : *du modèle off line au modèle on line, automatismes, optimisation*  
Caractérisation des matériaux

**Les activités de la CT ne couvriront évidemment pas continûment tous ces thèmes : il nous reviendra de dégager des sujets importants.**

## ACTIVITES DE LA CT

### 1 - Recenser (avec diffusion des listes et cartes sur la page Laminage de la SF2M)

- Activité industrielle :** - Carte du laminage en France  
(base: rapport 2011 à l'Académie des Sciences, enseignement de la métallurgie en France)
- Activité Formation :** - qui, pour qui, quoi, comment; formation initiale, formation continue, e-learning ( [matter.org.uk](http://matter.org.uk) )
- Activité Recherche :** - cartographie des compétences (matériaux, essais, mesures)  
- projets en cours (laboratoires académiques): bases de données Cordis, ANR, FUI  
- Pôles de compétitivité impliqués
- Activité éditoriale :** - journaux, importants pour la thématique ; Calendrier des conférences du domaine

### 2 - Analyser

- Thèmes à promouvoir** - 4 groupes de travail (GT) : (i) Modèles, (ii) Criques de laminage, (iii) Surfaces, (iv) Formation
- Rapports thématiques**
- Veille scientifique** - Articles, comptes-rendus de conférences
- Veille technologique** - Brevets...

### 3 – Organiser, proposer, susciter

- Conférences** - 1 réunion annuelle: journée scientifique avec assemblée du CT, peut-être 2ème réunion annuelle  
- Coupler avec un évènement national ou International (JA, Conférence commune avec IOM3)
- Formations** - définir le niveau, les moyens pédagogiques (cours, TP appuyés sur e-Learning), les co-organisations
- Projets recherche** - Benchmarks, réseaux et montage de projets (ANR, FUI, Europe)

# **Organisation et activités**

**Les problématiques majeures, techniques et scientifiques – GT 1 : « Modèles »**

**Objectif:** Quel type de modèle pour quel résultat dans quel contexte ?  
Analyse de l'état des lieux de la modélisation en laminage, des limites et manques, des voies de progrès.

Animateur pressenti: **Michel Potier-Ferry (à confirmer – [michel.potierferry@univ-metz.fr](mailto:michel.potierferry@univ-metz.fr) )**

Types de modèles :

- Modèles thermomécaniques procédé / modèles microstructure & propriétés matériaux
- Tous procédés de laminage et connexes (fours, cisailage, planage / dressage etc...)
- Modèles de connaissance (type FEM) / modèles « rapides » (conception de gammes...) / Modèles on-line

Moyens:

- \* Recensement des principaux outils utilisés (utilisables)
- \* possibilité d'organiser des activités de type benchmark des outils de modélisation utilisés dans le domaine
- \* encouragement de projets visant à enrichir / améliorer l'offre

Sujets connexes: la mesure (dont on-line); les lois de comportement (dont anisotropie, modèles à base microstructurale...); les conditions aux limites (thermique, frottement)

Possibilité de travail en réseau (autres CT, autres sociétés):

- \* anisotropie: modèles phénoménologiques vs modèles à base microphysique (CT « texture et anisotropie »)
- \* Mécanique ↔ AFM (planéité, vibrations / chatter, tribologie), Mécamat (lois de comportement avancées)

**Les problématiques majeures, techniques et scientifiques – GT 2: « Criques de laminage »****Objectif :**

- comprendre au cas par cas les déterminants de la formation des criques (fissures de surface) lors du laminage : microstructure pré-existante (dont défauts de coulée), conditions de laminage, oxydation...
- Analyser les capacités de prédiction (modèles d'endommagement, de fissuration...)

Animateur : **Christophe Bourgin** ( [christophe.bourgin@ugitech.com](mailto:christophe.bourgin@ugitech.com) )

**Moyens:**

- Etudes bibliographiques
- Organisation d'une journée d'échange industrie – université sur ce thème?

**Sujets connexes:** détection on-line; ...

**Possibilité de travail en réseau (autres CT, autres sociétés):**

- \* Hérité de défauts de coulée (CT solidification / coulée)
- \* Mécanique des matériaux (Mecamat)



**Les problématiques majeures, techniques et scientifiques – GT 3 : « Surfaces »****Objectifs : qualité et défauts de surface, lubrification, outillages**

- \* Propriétés physiques liées à la surface des produits
- \* Mécanismes de génération de défauts de surface, pendant le laminage ou opérations connexes, hérédité de la coulée, ...
- \* Évolution de la surface des outils (rugosité, endommagement, oxydation) et conséquences sur le produit
- \* Remèdes liés aux cylindres: rectification (rectifiabilité), revêtements (du chrome aux nouvelles solutions)...
- \* Lubrification: lubrifiants et systèmes de lubrification

Animateur : **Patrick Deneuille** ( [patrick.deneuille@constellium.com](mailto:patrick.deneuille@constellium.com) )

Moyens:

- \* Cartographie des compétences
- \* Organisation de journées ciblées, l'intitulé du thème couvrant beaucoup d'aspects divers

Sujets connexes: mesure et détection on-line (produit / outils);

Possibilité de travail en réseau (autres CT, autres sociétés):

- \* GT Tribologie de l'AFM
- \* CT « Revêtements »
- \* ...

## Les problématiques majeures, techniques et scientifiques - GT 4 : « Formation »

### Objectif:

- \* Affiner les besoins en formation continue de la part du monde industriel (formation technique / scientifique)
- \* Cartographier l'offre en formation initiale (du BTS aux Masters et aux formations d'ingénieur)
- \* Cartographier l'offre potentielle en formation continue et les organismes supports possibles (CACEMI, IPSI-CETIM)
- \* Promouvoir la rencontre de l'offre et de la demande

Animateur : **Laurent Barrallier** ( [laurent.barrallier@ensam.eu](mailto:laurent.barrallier@ensam.eu) )

### Moyens:

- \* (co-)organisation de sessions de formation

### Possibilité de travail en réseau (autres CT, autres sociétés):

- \* organismes supports (CACEMI, IPSI-CETIM)
- \* CT « formation – emploi » de la SF2M ?

## Premier état des lieux

De la part du monde industriel, en formation continue (nouveaux embauchés, progression de carrière, information technique et scientifique), on sent une dualité de besoins entre

→ le technique, « terrain », qui est traité en interne (ArcelorMittal University, CREAS) ou via des formateurs professionnels issus du monde du laminage (Innoval, IAS pour Constellium)

→ une formation plus amont qui serait plus la vocation de la SF2M (exemples cités: tribologie, modèles de laminage...). Les entreprises font ponctuellement appel à des intervenants extérieurs pour de telles formations, d'où l'intérêt d'une cartographie des compétences, pour la formation comme pour la recherche.

Du côté académique, en formation initiale : un certain nombre de formations (Ecoles, masters) donnent un cours sur les procédés de fabrication ou les procédés de mise en forme, dans lesquels le laminage est typiquement un cours de 3 à 4 heures. Il paraît difficile de faire plus pour un public généraliste.

**Date et thème du premier Colloque****La première réunion annuelle aura lieu lors des JA 2012 :**

*proposition d'un Thème « laminage » a priori sur l'ensemble des sujets traités par le CT Laminage pour drainer un nombre suffisant d'orateurs et de posters.*

*P. Montmitonnet a pris contact avec Y. Champion, coordinateur des JA 2012, qui accepte.*

*En suspens: co-organisation avec l'IOM3 (voir ci-dessous), avec appel à communication à l'échelle européenne, par suite, thème plus ciblé et sessions en anglais*

**Autres sujets plus ciblés, à aborder en collaboration, au plan international:**

- Planéité et planage
- Vibrations / chatter
- Mesure on line (toutes propriétés)
- Thermique du laminage et procédés connexes
- ...

*Ces sujets seront proposés dans un premier temps à l'IOM3 qui avait sollicité une collaboration pour des co-organisations de colloques (alternativement à Paris et Londres)*

**Ouverture internationale, relations avec d'autres Sociétés Savantes**

**Proposition de l'IOM3 (D. Farrugia – Tata Corus) d'un colloque commun, bisannuel par exemple**  
Contact repris, réponses en attente (P. Montmitonnet)

**Liens institutionnels de la SF2M avec la DGM allemande**

Il y existe une puissante commission Laminage: contact à prendre avec ses coordinateurs, une fois notre CT bien structurée

**Sans aucun doute des actions communes avec l'AFM, avec Mécamat...**

### **Fonctionnement institutionnel**

*L'ensemble des membres pressentis (liste plus haut) forme le Bureau.*

*Président: Pierre Montmitonnet ( [pierre.montmitonnet@mines-paristech.fr](mailto:pierre.montmitonnet@mines-paristech.fr) )*

*Vice-Président: André Dubois ( [andre.dubois@univ-valenciennes.fr](mailto:andre.dubois@univ-valenciennes.fr) )*

*Remarque 1 : P et VP font tous deux partie du monde universitaire, en l'absence de candidature de membre industriel.  
Un 2nd VP sera coopté si une candidature émerge (parmi les absents à cette première réunion).*

*Remarque 2: il reste à édicter les règles de renouvellement, à l'ordre du jour de la prochaine réunion (fin 2011)*

### **Périodicité des réunions**

*Une prochaine réunion sera convoquée avant la fin 2011, en fonction de l'avancement des dossiers. La première réunion générale ordinaire aura lieu en liaison avec les JA 2012, si le Thème « Laminage » y est retenu.*

### **Page Web**

*Chargés de la synthèse des informations, P et VP sont naturellement chargés de l'interface avec le SG de la SF2M pour la constitution et l'alimentation de la page Web du CT Laminage.*