



Association loi de 1901
Siège social Mines Paris
Président Philippe BOISSE

L'association a été créée en 1979 et compte approximativement 250 adhérents.

Conseil d'administration de 16 membres, renouvelé tous les 2 ans.



L'association a pour objectifs de rassembler les enseignants, chercheurs et ingénieurs de l'université et de l'industrie, concernés par

- l'étude ;
- la fabrication ;
- le contrôle ;
- l'utilisation des matériaux composites

Thématiques :

Mécanique, Chimie, physique, ...

Concernant les actions de l'AMAC :

- Organisation des Journées Nationales sur les Composites tous les deux ans ;
 - Organisation de Journées Scientifiques et Techniques ;
 - Prix Daniel Valentin récompense l'activité d'un chercheur de moins de trente-cinq ans pour l'ensemble de ses travaux ayant trait aux composites ;
 - Participe activement à des congrès organisés par d'autres associations dont l'ECCM, Matériaux, CFM, ...
-

Les JNC :

J.N.C.	Lieux	Date
1	PARIS	18-21 sept. 1978
2	PARIS	26-29 aout 1980
3	PARIS	21-23 sept. 1982
4	PARIS	11-13 sept. 1984
5	PARIS	9-11 sept. 1986
6	PARIS	9-13 oct. 1988
7	LYON	6-8 nov. 1990
8	PALAISEAU	16-18 nov. 1992
9	SAINT-ETIENNE	22-24 nov. 1994
10	PARIS	29-30 oct. 1996
11	ARCACHON	18-20 nov. 1998
12	CACHAN	15-17 nov. 2000
13	STRASBOURG	12-14 mars 2003
14	COMPIEGNE	22-24 mars 2005
15	MARSEILLE	6-8 Juin 2007
16	TOULOUSE	10-12 juin 2009
17	POITIERS	15-17 juin 2011
18	NANTES	12-14 juin 2013

Quelques JST :

- **Evaluation** non destructive et **durée de vie** des composites
 - **Usinage** des matériaux composites
 - Smart matériel : **intégration de fonctions** et comportement mécanique des multi-matériaux
 - **Assemblages** des structures composites, technologies, comportement et tenue en service
 - **Dynamique et acoustique** de structures composites.
 - **Défauts** dans les composites : origine, mesure, criticité et impacts sur les performances
 - **Variabilité** dans les composites : sources, conséquences, représentation statistique, approche probabiliste, dimensionnement mécano-fiabiliste
 - Usinage des matériaux bois et composites
-

• AMAC-Infos, publié deux fois par an :



ÉDITORIAL

Le Président de l'AMAC
et le rédacteur d'AMAC INFOS
vous présentent leurs meilleurs vœux 2007



ECCM 12, l'AMAC et l'Europe Par Jacques LAMON, Président de l'AMAC et de l'ESCM

ECCM 12 s'est tenue récemment. C'est l'occasion de s'interroger sur l'AMAC et l'Europe. On pourrait se poser la même question à propos d'autres sociétés savantes. Mais c'est l'AMAC qui nous intéresse ici.

Donc, ECCM 12 (12th European Conference on Composite Materials) s'est tenue à Biarritz du 28 août au 1er septembre 2006. Elle était organisée conjointement par la France et le Portugal, pour l'ESCM (European Society for Composite Materials). L'AMAC a joué un rôle prépondérant dans l'organisation de cette conférence. Il faut insister, cependant, sur la dualité de l'organisation, par deux pays sans frontière commune, dont les centres de gravité en la circonstance, le LCTS à Pessac d'une part, et l'INEGI à Porto d'autre part, étaient distants de 1055 km. Il nous semble qu'elle illustre bien ce qu'on peut appeler l'esprit européen. Il faut souhaiter que cette expérience sera suivie d'autres.

ECCM 12 a rassemblé environ 350 participants venus de 34 pays dont 10 étaient situés en dehors du continent européen, parmi

lesquels on trouve des contrées éloignées (Japon, Corée, Australie, Nouvelle Zélande, Brésil, États-Unis, Canada, Algérie, Inde, Turquie, etc.). La France était massivement représentée (123 participants) suivie par la Belgique et le Royaume Uni (23 chacun), l'Allemagne (16), le Portugal (13), l'Espagne (8), l'Italie (7), etc.

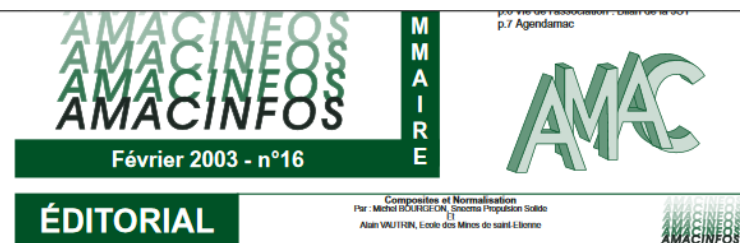
Les contributions ont été jugées de bonne facture. Elles couvraient tous les aspects de la science des composites, de l'élaboration aux applications, de la recherche fondamentale jusqu'à celle de la structure, d'un point de vue expérimental et théorique. Elles concernaient une grande variété de matériaux composites, tels les écoposites, les biocomposites, les nanocomposites, les composites à matrice carbone, céramique, métallique, polymérique, etc., montrant que les composites sont des matériaux polyvalents, qu'on peut adapter, moduler en fonction de leur application. Leur domaine d'application concerne l'environnement et l'écologie, la biomédical, l'aéronautique et l'espace, l'ingénierie, le génie civil, l'énergie nucléaire, la fusion, etc. Ils sont un vecteur de progrès et ils peuvent

être intelligents grâce aux multimatériaux, aux composites fonctionnels, aux capteurs, etc. ECCM 12 a aussi été le théâtre de plusieurs réunions du conseil de l'ESCM et la tenue de l'Assemblée générale. Le conseil et le bureau exécutif ont été partiellement renouvelés. Le nouveau président, pour deux ans, est l'organisateur de la dernière édition (J. Lamont). Le Vice-président, prochain président, est Lef Asp (Suède), organisateur d'ECCM 13 à Stockholm. Le bureau exécutif est composé de 6 membres :

A. Vautrin (secrétaire, trésorier)
J. Degrieck (Belgique)
V. Kostopoulos (Grèce)
S. Ogil (Grande Bretagne)
M. Quaresimin (Italie)
O. Thomsen (Danemark).

L'ESCM poursuit donc son évolution. La mue depuis l'EACM est maintenant bien achevée. L'ESCM est dotée d'un site web (www.escm.eu.org). Une liste de diffusion par voie électronique va bientôt être opérationnelle. Elle permettra de communiquer avec tous les adhérents, dans 34 pays (dont 24 pays européens). L'ESCM accorde son label aux conférences et colloques sur les matériaux composites (ICCM

Jacques Lamont - LCTS
Président de l'AMAC
Président de l'ESCM



ÉDITORIAL

Composites et Normalisation
Par Michel BOURGEON, Snecma Propulsion Solide
Alain VAUTRIN, Ecole des Mines de Saint-Etienne



1 - LES COMPOSITES A MATRICE CERAMIQUE SE NORMALISENT Par Michel BOURGEON, Snecma Propulsion Solide, Responsable du service caractérisation, Président du TC 184SC1.

Du fait de leurs excellentes propriétés thermomécaniques à haute température, de leur grande résistance à la propagation de fissures (quasi insensibilité à l'entaille), de leur faible densité et de leur potentiel de durée de vie à haute température sous atmosphère oxydante (plus de 1000 h à 1100°C sous 160 MPa pour la nouvelle génération de CMC développée par Snecma Propulsion Solide, SPS), les composites à matrice céramique CMC et les composites carbone-carbone C/C trouvent leur place dans de nombreuses applications industrielles :

- bien sûr, les pièces chaudes des moteurs fusée, ou de moteur d'avions, mais aussi
- le freinage aéronautique et terrestre,
- les outillages de traitement thermique,
- le tirage du silicium,
- etc.



Col de tuyère en C/C (booster AS)



Outillage en C/C pour traitement thermique

Ayant atteint ce stade de maturité, il est absolument nécessaire de disposer de bases de données de caractéristiques issues de méthodes d'essais fiables, reconnues par tous. La normalisation est l'outil mis à la disposition des différents acteurs pour acquiescer ce référentiel via les organismes officiels que sont l'ISO (International Standardisation Organisation), le CEN (Comité Européen de Normalisation) et l'AFNOR (Association Française de Normalisation). Si ces organismes garantissent un label et assurent la diffusion des documents, il appartient aux experts, qu'ils soient issus du monde industriel ou de celui de la recherche, d'établir ces documents en partageant leur savoir faire. On comprend donc bien tout l'intérêt qu'il y a d'être acteur si l'on ne



Disques de freins en CMC



Vole en CMC du MB

veut pas se voir imposer par d'autres ce que l'on sait bien faire. La France, au travers de ses industriels et de ses laboratoires de recherche, occupe une place privilégiée au niveau mondial pour ce type de matériaux, aussi dès 1988, sous l'impulsion de l'ex-SEP aujourd'hui Snecma Propulsion Solide fut créée une commission AFNOR (B43).

En 1989, l'industrie européenne, par l'intermédiaire de son syndicat (groupe HYSOL) demande à la Commission Européenne de Normalisation CEN, la création d'un comité technique en charge des céramiques avancées (TC 184), lui-même structuré en sous-comités. Pour traiter des différents types de céramiques (poudres, revêtements,

monolithiques et composites) C'est ainsi que tout naturellement, la France prend en charge l'animation et la présidence du TC 184SC1, spécialement dédié aux Composites à Matrice Céramique (C/C inclus) et à leurs renforts.

Les travaux réalisés En treize ans d'existence, ce sous-comité affiche un bilan très positif et productif, puisque 29 Normes couvrant la détermination des propriétés mécaniques, thermiques, physiques ont été publiées. Treize nouveaux projets sont en cours d'instruction et seront publiés dans les 3 ou 4 années qui viennent.

Les acteurs Pour produire des documents normalisés de grande qualité, il est indispensable de pouvoir réunir autour de la table, les experts reconnus du domaine. C'est ce que nous avons réussi au sein du TC184 SC1. Les grands industriels et les grands centres de recherche européens sont présents, 9 pays sont représentés et participent directement aux réunions d'experts (Autriche, Allemagne, Espagne, Royaume-Uni, Italie, Portugal, Grèce, République Tchèque, France, ainsi que le laboratoire commun de recherche de la CEE à Petten). (voir tableaux page 2)

L'impact au niveau mondial La normalisation internationale est couverte par les normes ISO. En 1990, parallèlement à l'action européenne, le JAFON a mis en place une commis-

Quelques exemples de présentations JNC 20 :

G. Pacquaut, J. Bruchon, N. Moulin, S. Drapier, L. Abou Orm.
Simulation par éléments finis des procédés par infusion de résine

J. Moothoo, D. Soulat, P. Ouagne, S. Allaoui.
Caractérisations mécaniques de renforts à base de fibres naturelles pour l'analyse de la déformabilité

Antoine Morandea, Rene Leroy, Abdelhake Bouchou, David Bonheure.

Usinage des composites renforcés en fibres de carbone : stratégie de surfacage pour limiter les efforts de coupe

Dinh-Quy Vu, M. Gigliotti, M. C. Lafarie-Frenot.
L'Effet de la Thermo Oxydation sur la Fissuration Matricielle de Stratifiés Composites Croisés [0/90]_s
