

# A3TS Contacts

Association de Traitement Thermique et de Traitement de Surface

N° 52 - Septembre 2010

www.a3ts.org



## EDITO Par Robert MOULIN

Metz, au cœur de la région Lorraine, nous accueillait pour l'édition du 38ème Congrès du Traitement Thermique et pour la 2ème édition du salon du vide et des matériaux. La synergie forte qui existe entre la SFV et l'A3TS et qui s'est renforcée lors du précédent congrès a permis d'assurer la promotion et la consolidation du leadership technologique et économique des entreprises représentées dans les deux associations.

Metz, lieu chargé d'histoire et proche de nos voisins européens, nous a offert ainsi l'opportunité de leur ouvrir notre audience. Le thème principal de cette année présentait au travers des différentes sessions les innovations et développements industriels dans les traitements des matériaux appliqués dans le secteur automobile et aéronautique afin de répondre aux exigences environnementales de demain. Tout au long du congrès et sur l'espace Forum, une forte affluence a été constatée montrant ainsi l'intérêt des participants pour le programme proposé. Dans un cadre agréable, une ambiance festive et conviviale, la manifestation a permis de nombreux échanges entre les exposants, les congressistes et les visiteurs venus en nombre pour partager et débattre sur les problèmes rencontrés par la profession.

La voile blanche du centre Pompidou version Lorraine, emblème de la détermination d'une région face aux différentes crises qu'elle a dû affronter, nous incite à poursuivre l'ambition d'excellence, en faisant preuve de rigueur, en étant capable de fournir un effort dans la durée et de s'adapter afin d'assurer la pérennité de nos entreprises.

Un compte-rendu succinct est proposé dans les pages suivantes, une présentation complète paraîtra dans la revue TRAITEMENT & MATERIAUX du mois d'octobre 2010.

Le conseil d'administration et moi-même vous donnons rendez-vous les 6 et 7 juillet 2011 à Nantes pour notre 39ème Congrès dans le cadre du salon du Vide et des Traitements des Matériaux (SVTM) organisé conjointement pour la 3ème année avec la Société Française du Vide (SFV).

## METZ 2010 du 15 au 18 juin



SVTM 2010 - 2e salon du Vide et des Traitements des Matériaux  
A3TS 2010 - 38e congrès du Traitement Thermique et de l'Ingénierie des Surfaces



750 participants ont rencontré pendant 2 journées les acteurs de l'innovation, du développement industriel dans le traitement des matériaux et des technologies du vide et de ses applications.

Avec nos partenaires :



SAFRAN



AIR LIQUIDE



Bodycote



ECM



materialia



metatherm



SGI



THERMI-LYON



TRAITEMENTS & MATERIAUX

## L'ESSENTIEL

### DÉCRYPTAGE CONGRÈS A3TS 2010 :

- Retour sur les conférences scientifiques et techniques et le Forum *page 2*
- C. Leroux, Président d'Honneur : *page 4*

### SVTM 2010 : *page 3*

#### 2e Salon du Vide et du Traitement des Matériaux :

98 sociétés exposantes, leaders industriels des traitements thermiques et des traitements de surface, du vide et de ses applications.

#### Le Visiorat

Plus de 350 visiteurs extérieurs ont pu échanger avec les sociétés présentes sur le Salon. D'où venaient-ils, de quels secteurs d'activité ?

### AGENDA : *page 5*

Retrouvez les prochaines manifestations

### À NOTER : *page 5*

### À LIRE, FORMATION, INDUSTRIE : *page 6*

L'environnement est devenu pour l'industrie un défi majeur et constant qui a une incidence considérable sur les choix de matériaux et des procédés de fabrication. Ce constat, illustré d'exemples, a été présenté pour les industries automobiles et aéronautiques dans deux conférences plénières qui nous ont indiqué des objectifs stratégiques qui donnent le vertige. Dans ces conditions le thème principal des journées techniques consacré au remplacement du chrome dur apparaissait comme étant d'une brûlante actualité.

Les textes ou présentations des conférences seront disponibles sur le site [www.a3ts.org](http://www.a3ts.org) (intranet) en décembre 2010.

## À RETENIR



Les présentations des prétendants à la succession au chrome dur se sont donc succédées : projections thermiques, PVD, CVD, Nickel chimique, DLC, dépôts électrolytique de nouvelle génération, revêtements fluopolymères et SW2, revêtements laser. On a pu constater, au travers d'exemples d'application, le caractère parfaitement industriel et compétitif de la plupart des procédés.



Parmi les solutions envisagées pour remplacer le chrome dur, l'amélioration

d'aciers inoxydables en agissant sur les nuances ou plus spécifiquement grâce à des traitements thermochimiques, constitue un axe d'attaque particulièrement intéressant. En préambule, deux conférences nous ont fait mesurer les progrès réalisés sur ces traitements et le degré de maîtrise atteint. La première, présentée par le Professeur Somers, a montré l'évolution des connaissances et permis de faire un bilan relatif à trente ans de recherche. L'autre présentée par Jacky Dulcy de l'Institut Jean Lamour illustre cette maîtrise des traitements en montrant comment des outils de modélisation avaient permis la résolution d'un problème bien concret. Des exposés d'applications ont permis ensuite d'illustrer la bonne diffusion et les applications industrielles de ces techniques.

Au cœur de ce débat, le chrome dur a fait l'objet de deux exposés qui ont montré qu'il n'était pas simple de se passer de ce revêtement qui possédait des caractéristiques propres et parfois uniques et qui pouvaient être mis en œuvre en tenant compte, dans une certaine mesure, des contraintes d'environnement.

Le second thème de ce congrès concernait les innovations. Plusieurs conférences ont montré des évolutions intéressantes survenues en : choix des matériaux, création de nuances d'aciers, prise en compte des microstructures pour le forage, contrôles des procédés. Certaines des évolutions présentées sont pratiquement en rupture, elles modifieront très notablement nos techniques et leur approche dans le futur : électrolyse de liquides ioniques, procédé Quertech d'implantation ionique et contrôle par déflectométrie par exemple.



## LE FORUM



Cette année encore le Forum a fait le plein d'auditeurs avec en ouverture les interventions de M. Thierry JEAN (*Adjoint au Maire et Vice Président de METZ-METROPOLE*) et de Robert MOULIN (*Président de l'A3TS*) qui ont ainsi introduit la présentation par

Corine LIGNET du GIFAS (*Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales*) sur les enjeux et les exigences environnementales au sein des entreprises des industries aéronautiques, puis celle de Emilie LADMIRAL du Pôle MATERIALIA (*pôle de compétitivité leader de l'innovation collaborative en matériaux et procédés*) sur le thème des atouts de la filière mécanique et matériaux en Lorraine/Champagne-Ardenne.

Malgré un temps de présentation de chaque exposé réduit à 10 minutes par suite d'un partage cette année du temps entre les forums A3TS et SFV, les différentes présentations ont toutes été de qualité. Elles ont pu être prolongées par les échanges sur les stands des entreprises communicantes.

Exposés technico-commerciaux A3TS :

**IPSEN INTERNATIONAL** : TITAN, petit, mais puissant. Simple, polyvalent, mobile !

**THYSSENKRUPP MATERIALS** : Choix des matériaux - A partir de contraintes spécifiques, comment choisir son acier et son traitement thermique ou de surface ?

**DURKALU et NITUFF-SGI** : Dureté et lubrification sèche sur alliages d'aluminium.

**AIR LIQUIDE** : Maîtrise et optimisation de l'utilisation du gaz dans les procédés de refroidissement.

**MTC** et ses partenaires dans le domaine du vide.

**PROCESS ELECTRONIC** : Nouveaux systèmes de mesure et de régulation des procédés de nitruration et nitrocarburation.

**CM2T** : Assemblage innovant de multimatériaux en four de brasage sous atmosphère contrôlée.

**BODYCOTE** : L'implication mondiale du groupe dans le domaine d'activités du Thermal Spray Coatings.

**PROCESS INDUSTRIES** : Evolution depuis son récent rapprochement avec le groupe SETIA INDUSTRIES.

**FOURS INDUSTRIELS BMI** : La trempe huile sous vide.

**VICKERS-TESTWELL** : Réalisation de cartographies de micro-dureté.

**AIR PRODUCTS** : Système de refroidissement à l'azote cryogénique lors de la projection thermique.

**LAM PLAN** : Eco-conception appliquée aux produits métallographiques.

**THYSSENKRUPP VDM** : Evolution des matériaux – Mise en forme des composites : les outillages en alliages à dilatation contrôlée.

**CSM INSTRUMENTS** : Complémentarité des analyses scratch-indentation et tribologiques pour la caractérisation des matériaux.

Le forum a été clôturé le jeudi 17 par une table ronde de 30 minutes d'échanges de points de vue avec des spécialistes des matériaux et de leurs traitements sur le thème « Évolution des matériaux en adéquation avec les besoins des marchés » Participation de représentants des secteurs industriels : automobile, aéronautique, industrie mécanique, fournisseurs et transformateurs de matériaux, de centres techniques de recherche et développement, d'experts matériaux.

Ont notamment participé à cette table ronde animée par F. Bourgeois et C. Leroux : C. Brault, B. Day, A. Fleurentin, M. Courteaux, J.M. Villain et A. Viola



## ENSEIGNEMENT TECHNIQUE



Comme chaque année, l'A3TS invite les lauréats du Prix André Cadilhac des Lycées, sections BTS ou Bac Pro Traitement des Matériaux (options traitements thermiques et traitements de surface) à participer au Congrès sous la « houlette bienveillante » de Michel Mathieu, chargé de la formation au sein du CA de l'A3TS. Les 2 étudiantes et les 7 étudiants se sont donc présentés en ouverture du Forum et développé succinctement leurs attentes et priorités qu'ils comptent donner à l'évolution de leur future carrière. La possibilité leur a été donnée de pouvoir échanger pendant deux jours avec les industriels et découvrir ainsi de nouveaux produits et approfondir certains procédés avec les nombreux exposants du salon SVTM 2010.

## LE PRIX DE L'INNOVATION



Aujourd'hui le prix A3TS de l'innovation est devenu incontournable et c'est donc pour la 4ème fois (déjà) que cette distinction a été décernée à une entreprise industrielle qui inscrit l'innovation au cœur de sa stratégie de développement et de conquête de ses marchés.

Le Prix A3TS 2010 a été remis par Robert MOULIN (Président) et Alain VIOLA (Vice-Président et animateur du comité scientifique) à AIR LIQUIDE au cours de la soirée des exposants et congressistes, le jeudi 17 juin 2010 sur le site de l'Arsenal à Metz.

L'innovation A3TS 2010 d'Air liquide porte sur le développement et l'industrialisation d'un **dispositif d'injection pour le nettoyage, le décapage fort et la décontamination de surfaces par de l'azote liquide, à des pressions et débits ajustés selon l'application**. L'azote liquide peut être utilisé à des pressions allant jusqu'à 4000 bar.

L'avantage clé de cette technologie est de pouvoir traiter des matériaux sans avoir à recycler d'effluent liquide car l'azote liquide devient gazeux après son utilisation. Les seuls déchets produits sont les résidus du matériau extrait, collectés à la source.

## L'EXPOSITION

**98 sociétés exposantes**

(Vide et Traitement des Matériaux) étaient présentes.

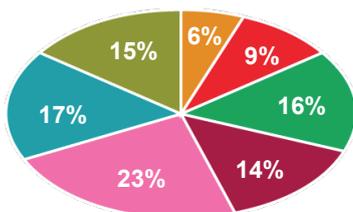
Qu'elles soient vivement remerciées pour leur soutien !

### SECTEUR TRAITEMENT DES MATERIAUX :

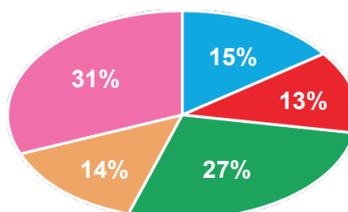

Retrouvez également les exposants du VIDE sur [www.svtm.eu](http://www.svtm.eu)

## LE VISITORAT

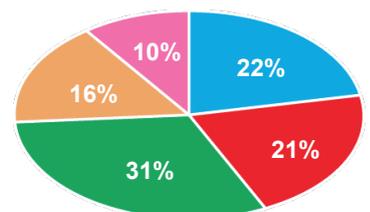
Activités



Fonctions



Régions



- Agroalimentaire chimie
- Optique et prototype
- Industries mécaniques
- Fours
- Traitement thermique et de surface
- Matériel de mesure
- Autres

- Commercial
- Direction/Management
- Etudes/R&D/Fontions Techniques
- Fabrication
- Autres

- Ile de France
- Sud-Est
- Nord-Est
- Etranger
- Autres

## LES VISITES D'USINES

Plus de 80 congressistes ont suivi et apprécié les visites de **SAINT GOBAIN** (Pont à Mousson), **ASCOMETAL** (Hagondange) et **ARCELORMITTAL** (Maizières).

## SOIRÉE A3TS



La soirée qui a regroupé plus de 200 convives s'est déroulée dans les espaces de l'Arsenal à Metz avec un dîner composé de mets succulents et originaux, le tout rythmé par une troupe de jeunes musiciens « les garçons trottoirs » !

Lors de cette soirée, deux distinctions ont été décernées :

**Claude LEROUX a été nommé Président d'Honneur de l'A3TS.**

Extraits du discours de Robert MOULIN :

*« Mon cher Claude, en premier lieu, je voudrais témoigner ici de la joie particulière que j'ai de t'accueillir ce soir au nom de l'A3TS.*

*Tu as été un président brillant, à deux reprises, et tu es un ancien président exceptionnel. Tu as contribué grandement à mettre en place les structures propices au succès de notre association.*

*Ensuite tes qualités relationnelles, ton calme légendaire et tes compétences techniques et pédagogiques font que tu intervies dans de nombreux domaines de l'A3TS : rédaction d'ouvrages, de documents techniques, d'articles dans les journaux A3TS, conseil auprès des membres et des clients de nos industries et comme chacun sait, tu animes brillamment la formation !*

*En remerciement de ton aide exceptionnelle et de ton dévouement pour notre association, j'ai le plaisir, comme suite à une décision unanime du Conseil d'Administration, de te nommer Président d'Honneur de l'A3TS.»*

**Claude BRAULT a reçu la médaille de l'Aéronautique** décernée par le ministère des armées. Cette médaille confirmée par un diplôme signé du ministre concerné lui a été remise pour le Directeur Général Industriel et Achats de DASSAULT AVIATION, Guy PIRAS par Philippe VAUTEY, Directeur Technique de DASSAULT AVIATION. Elle récompense sa contribution aux performances des avions grâce aux procédés d'anodisation des pièces de structure avion en alliage d'aluminium utilisés dans la construction des avions actuels. Claude Brault au sein de la SGI a, entre autres travaux, mis au point et développé principalement l'anodisation, brevetés sous le nom de BF5, et plusieurs procédés de colmatage.

Une magnifique maquette du Falcon F7X de DASSAULT AVIATION accompagnait cette récompense.



Guy MURRY nous a quittés le 22 avril 2010.

Il a été le lien entre nos deux mondes : celui des scientifiques et celui des praticiens. Très pédagogue, ses connaissances étaient comprises et mises en pratique pour le plus grand succès de tous. Il a fait partie de la famille ATTT devenue depuis l'A3TS.

Il fut Président de l'IFHT (International Federation for Heat Treatment) en 1979 et 1980 et de l'ATTT en 1981.

Toujours disponible pour l'ATTT dont il a nourri les formations à ses débuts, il a animé ensuite le comité scientifique de l'Association.

Il dispensait largement ses connaissances.

Guy MURRY était un expert respecté et apprécié.

Il devint, au fil des années, l'ami de beaucoup, et tous l'estimaient, le reconnaissant pour maître dans le domaine de l'élaboration et l'utilisation de l'acier.

Retrouvez toute l'info A3TS sur [www.a3ts.org](http://www.a3ts.org)

**A3TS** Contacts

Association de Traitement Thermique et de Traitement de Surface

71 rue La Fayette - 75009 PARIS

Tél: 01 45 26 22 35 - 01 45 26 22 36 - Fax: 01 45 26 22 61 - [www.a3ts.org](http://www.a3ts.org) - Email: [a3ts@a3ts.org](mailto:a3ts@a3ts.org)

Comité de rédaction : J. Lelièvre, M.C. Milon, R. Moulin, C. Tournier, A. Viola

## CONFÉRENCE INTERNATIONALE FRAGILISATION PAR L'HYDROGÈNE 23 et 24 novembre 2010 - PARIS

Une rupture catastrophique et imprévue, telle est l'image généralement associée à la fragilisation par l'hydrogène.

Cette crainte justifiée par de nombreux et dramatiques exemples, a donné lieu à des restrictions et précautions pour l'utilisation et la mise en oeuvre de matériaux et des traitements qui leur sont appliqués. Dans le même temps, de nouveaux procédés évitant le risque de contact avec l'hydrogène ou en minimisant les effets se sont développés.

Toutes ces évolutions industrielles, compte tenu de la difficulté d'appréhension des phénomènes mis en jeu, ont été étayées, orientées, par d'importants travaux universitaires.

Aujourd'hui, et à la lumière des avancées récentes, des questions se font jour : ne sommes nous pas allés trop loin dans les limitations ? Peut-on supprimer, sans risque, certaines précautions coûteuses et utiliser des traitements réputés dangereux dans la mesure où ils sont maîtrisés et bornés ? Dans le même temps, certains procédés réputés insensibles à ce phénomène, ont donné lieu à des ruptures brutales qui posent question.

Le but de ces deux journées est de faire le point sur la fragilisation par l'hydrogène.

### 4 sessions sont proposées :

- RAPPELS ET POINT SUR LES CONNAISSANCES DE BASE
- PROBLÉMATIQUE DE LA FRAGILISATION PAR L'HYDROGÈNE SELON LES MÉTIERS
- LES MATÉRIAUX ET LA FRAGILISATION PAR L'HYDROGÈNE
- LE TRAITEMENT DES MÉTAUX ET LA FRAGILISATION PAR L'HYDROGÈNE

+ d'infos sur [www.a3ts.org](http://www.a3ts.org)



## APPLICATIONS & INNOVATIONS EN PROJECTION THERMIQUE 8 et 9 Décembre 2010 – PAU

Organisé par la Section Sud-Ouest en partenariat avec l'European Thermal Spray Association, la CCI de PAU et le Pôle AEROSPACE VALLEY.

Après le succès des précédentes journées sur les « Revêtements Projetés à Chaud », l'A3TS vous propose un nouveau rendez-vous les 8 et 9 décembre prochains.

Les procédés de projection thermique sont déjà très diversifiés et largement utilisés ; en demandant à des applicateurs et des utilisateurs de participer à ces journées, nous souhaitons vous faire découvrir la diversité des applications, des types de revêtements, dans des domaines aussi différents que l'aéronautique, l'exploitation pétrolière, le nucléaire, le secteur de l'énergie ...

Avec les progrès récents dans les procédés d'application, les nouveaux matériaux, les moyens de contrôle, le dynamisme technique et scientifique de ce secteur est la preuve de sa vitalité dans le domaine des industries mécaniques. Véritable moteur du développement des revêtements projetés, l'innovation occupera une part importante dans les échanges, entre la communauté scientifique, représentée par ses meilleurs spécialistes, et les industriels.

### 5 sessions sont proposées :

- Matériels de projection, procédés, contrôle process
- Maîtrise de température du revêtement et du substrat (cooling gas)
- Matériaux projetés, finitions et contrôles
- Applications transports (ferroviaire et aéro), énergie (oil and gas, nucléaire), industries (papeterie, sidérurgie, ...)
- Les nouveaux développements en laboratoires

+ d'infos sur [www.a3ts.org](http://www.a3ts.org)

## AGENDA 4e trimestre 2010 / 1er semestre 2011

**22 septembre 2010**

**MÉTALLURGIE APPLIQUÉE À L'INDUSTRIE HORLOGÈRE**  
Section EST-ALSACE (BESANÇON)

**14 octobre 2010**

**LES ACIERS INOXYDABLES ET LA DURABILITÉ**  
Section FRANCE-NORD / BELGIQUE (DOUAI)

**18 novembre 2010**

**ACIERS HAUTE PERFORMANCE : OUTILLAGE, FONDERIE, FORGE, PLASTURGIE, DÉCOUPAGE, MÉDICAL**  
Section SUD-EST (CLERMONT-FERRAND) avec le CETIM et CASIMIR

**23 et 24 Novembre 2010**

**Conférence internationale  
FRAGILISATION PAR L'HYDROGÈNE**  
(PARIS) SAGEM – A3TS / Pôle ASTECH

**1er décembre 2010**

**Thème à définir + visite du site de traitement des déchets radioactifs de Bure** - Section NORD-EST (NOGENT)

**8 et 9 décembre 2010**

**APPLICATIONS & INNOVATIONS EN PROJECTION THERMIQUE** - (PAU)

**15 et 16 décembre 2010**

**INTERSURFACES 2010**  
(SAINT-ETIENNE) Pôle VIAMECA et partenariat A3TS

**04 février 2011**

**RÉGLEMENTATION ET MANAGEMENT DES ENTREPRISES DE TRAITEMENT DES MATÉRIAUX et ASSEMBLÉE GÉNÉRALE A3TS** - (PARIS)

**17 mars 2011**

**RECHARGEMENTS ÉPAIS**  
Section FRANCE-NORD / BELGIQUE (DOUAI)

**6 et 7 juillet 2011 (NANTES)**

**CONGRÈS A3TS 2011 - 39e Congrès du Traitement Thermique et de l'Ingénierie des Matériaux**

**SVTM 2011 - Salon du Vide et du Traitement des Matériaux**

# INDUSTRIE

## ÉTATS GÉNÉRAUX DE L'INDUSTRIE – suite :

6 mois après les Etats Généraux, le ministère de l'Industrie présente la liste des 11 filières stratégiques qui seront organisées en comités stratégiques mis en place progressivement d'ici la fin de l'année.

Ces comités (en particulier ceux des secteurs de l'aéronautique, automobile, ferroviaire, construction et réparation navale, industrie de l'énergie) associeront les principaux acteurs de chaque filière, y compris les partenaires sociaux. Ils seront le lieu de concertation permettant de définir des stratégies de filière et de partager une feuille de route commune aux grands groupes et aux PME. Les comités de filière devront bâtir un écosystème qui permettra à la relation donneurs d'ordre/sous-traitants de s'améliorer.

Par ailleurs, 200 millions d'euros de prime à la relocalisation des entreprises sont prévus. Le dispositif permettra de financer jusqu'à 60 % de l'investissement de leur relocalisation.

## LE GRAND EMPRUNT, OUTIL ANTICRISE !

Après le temps de la réflexion, place à l'action, une enveloppe de 35 milliards d'euros prévue pour financer les investissements d'avenir. Un emprunt national devrait apporter près de 0,3% de PIB par an en moyenne sur la décennie. La quasi-totalité des conventions ont été finalisées. Les dépenses d'avenir devraient doubler grâce aux cofinancements des régions, de la Communauté Européenne et des entreprises.

6,5 milliards d'euros sont dédiés aux filières industrielles et les PME, la ventilation des sommes est partagée entre les petites et moyennes entreprises (2,5 Md), l'automobile, transports terrestres et maritimes (2 Md), l'aéronautique et espace (2 Md).  
A suivre ...

## AÉRONAUTIQUE (matériaux)

ALCAN propose la technologie AIRWARE qui combine une gamme d'alliages de basse densité à de nouvelles prestations de service. Le but : alléger de façon significative de 20 à 30% selon les pièces leurs poids et réduire les coûts d'assemblage et de maintenance en offrant une plus forte résistance à la fatigue et à la corrosion. Cette nouvelle gamme est 100% recyclable.

## LE CHIFFRE : 33%

C'est la proportion d'entreprises françaises qui se servent des réseaux sociaux pour gagner de nouveaux clients, cette proportion dépassant les 40% au niveau international. Les plus forts taux d'acquisition de nouveaux clients via les réseaux sociaux ont été constatés aux Pays-Bas (48%), au Mexique (50%), en Espagne (50%) et en Inde (52%).

# A LIRE

## LA MONDIALISATION HEUREUSE ?

Plutôt que de déplorer, voire de diaboliser, un mouvement inéluctable, sommes-nous prêts à en accepter les conséquences, à nous adapter pour en tirer profit ?

Ce livre nous invite, appuyé par de très nombreux exemples en France comme à l'étranger, à revoir notre «logiciel» de pensée. Sans l'Europe, nous ne sommes rien, mais sans stratégie commune, comment renouer avec la croissance ?

La solution, c'est valeur ajoutée, recherche et innovation ?

« Mondialisation. Un autre regard » de Nicolas de Gernay, Editions Nouveau Monde (250 pages, 24 euros).

**MIDEST**  
2010 PARIS



**Du 2 au 5 novembre 2010**  
au Parc des Expositions de Villepinte

**A3TS sera présente**  
sur le village **Traitement des matériaux**  
**Hall 6, Stand B54.**

**Nous vous attendons nombreux !**  
(invitations gratuites sur demande).

# FORMATION



**A3TS**

**CATALOGUE  
FORMATION  
2011**  
(2010-2011)

Valoriser les matériaux  
par les traitements thermiques  
et traitements de surface

Edition septembre 2010

[www.a3ts.org](http://www.a3ts.org)

**Le catalogue 2010/2011 vient de paraître !  
Plus de 30 formations vous sont proposées,  
n'hésitez pas à nous consulter !**

**Envoi du catalogue sur demande ou téléchargement sur [a3ts.org](http://a3ts.org).**

## FORMATION NADCAP

Dans le secteur aéronautique, l'A3TS favorise le développement du NADCAP dans les entreprises par la mise en œuvre de programmes d'accompagnement à la certification et de formations spécialisées.

Les formations dispensées couvrent une large gamme, depuis celles des opérateurs et techniciens aux différents métiers du traitement des matériaux, jusqu'à des formations théoriques spécifiques. Les domaines particuliers de la qualité et la sensibilisation propres aux accréditations NADCAP font également l'objet de sessions formations.