

La lettre d'information de l'A3TS

# CONTACTS

## Neutralité carbone

Quelles conséquences  
pour nos industries ?

P. 10



**Congrès A3TS et  
Salon SVTM 2021**

Les 24 et 25 novembre  
• Marseille

P. 6

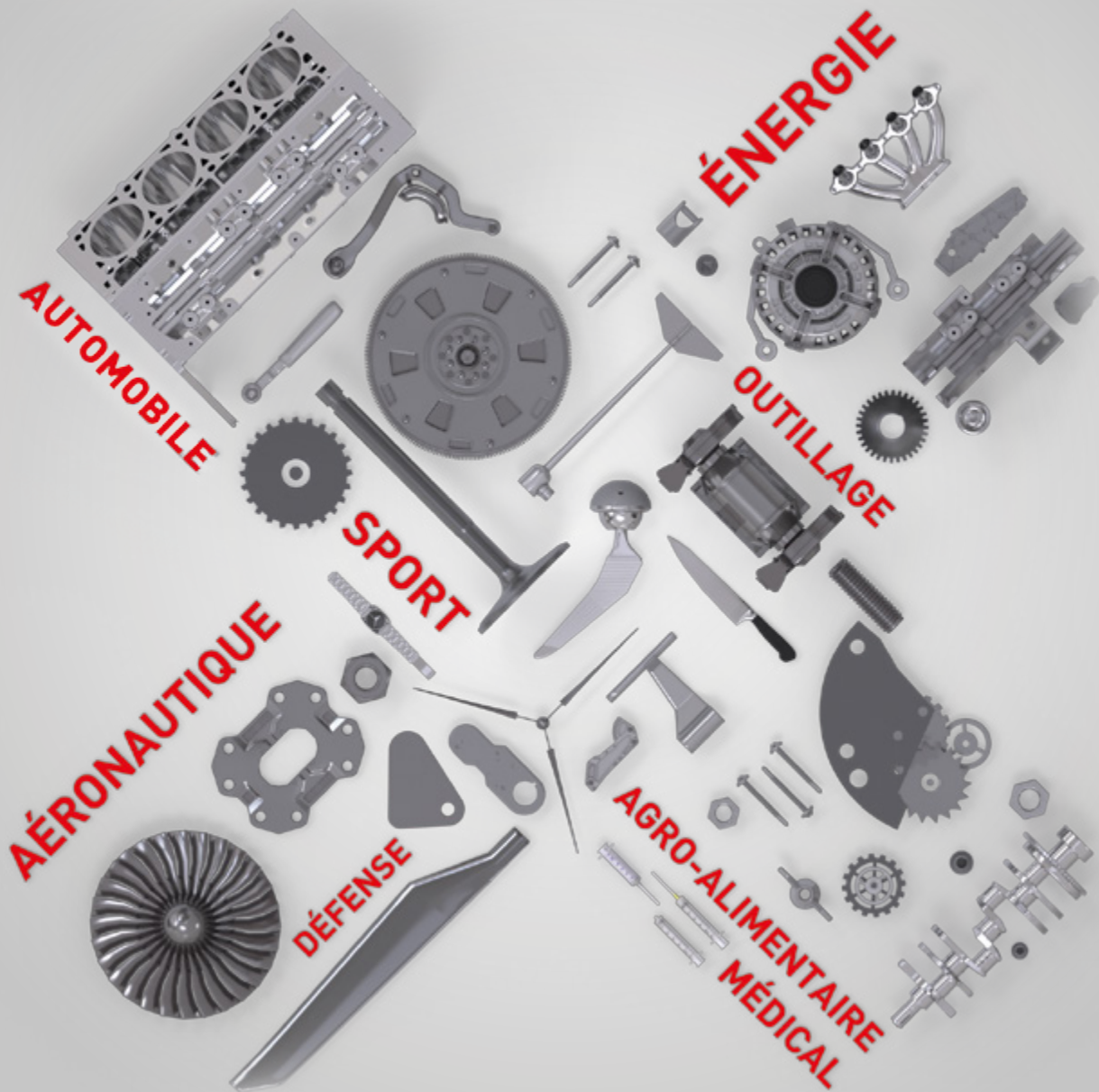


**L'actualité  
des formations**

55 nouvelles formations  
disponibles

P. 12

# ENSEMBLE, MULTIPLIONS NOS FORCES



**Bodycote**, leader mondial du traitement thermique, propose à ce jour **une large gamme** de procédés destinés à optimiser les propriétés mécaniques et structurelles de vos pièces et de vos sous-ensembles. Vos enjeux commerciaux sont cruciaux : alors, nous **multiplions les solutions** pour répondre à vos besoins. En collaboration avec vos Bureaux d'Études, nos experts en métallurgie et traitement des matériaux mobilisent leurs compétences pour décupler les performances de vos composants traités.

**ÉTUDIONS ENSEMBLE VOS PROJETS :**

[sales.france@bodycote.com](mailto:sales.france@bodycote.com)

[www.bodycote.com](http://www.bodycote.com)

**Bodycote**

# 2021, une année de transition



Par Christophe Stocky,  
Trésorier de l'A3TS

A l'instar de nombreux de nos adhérents et de nombreuses entreprises, l'A3TS a traversé une crise sanitaire inédite, et également économique. Les bouleversements de l'année 2020 ont fortement impacté nos recettes, notamment en raison de l'annulation et report de certains événements, mais également en raison d'une érosion des adhésions, résultant des mesures drastiques de réduction des coûts prises par de nombreuses entreprises.

Dès mars 2020, votre association a su mettre en œuvre les mesures indispensables pour sécuriser sa situation financière : activité partielle, télétravail, demandes d'aides COVID, réduction des frais généraux. Toutefois, en raison de l'annulation de nombreux événements tel que le Congrès annuel prévu à Nantes, l'association a connu, en 2020, un déficit exceptionnel.

La solide santé financière de notre association nous a cependant permis de traverser cette année sans avoir recours à des financements extérieurs et en limitant l'érosion de nos actifs. Le conseil d'administration a veillé, tout au long de l'année 2020, à continuer de travailler sur les valeurs que partagent vos entreprises : innovation (en conservant nos actions de veille), approches collaboratives (en déployant de nouveaux outils de communication digitale nous permettant de continuer l'animation de l'association, de réduire les déplacements physiques et de maintenir des journées ou formation en distanciel), formation, attraction des jeunes.

Ces initiatives et actions permettront de traverser l'année 2021 restant très incertaine et de continuer d'être à vos côtés en participant au rebond attendu dans le futur.

Plusieurs nouvelles collaborations avec d'autres associations techniques, pôles de compétitivité ou clusters régionaux ont été mises en place en 2020. Ces collaborations seront poursuivies en 2021, permettant des connexions entre réseaux, afin de donner une dimension élargie à nos actions, services et événements.

Enfin, les événements A3TS restent et resteront dans notre ADN. C'est ainsi que nous espérons vous retrouver sur nos prochains événements (détails pages 7 à 11). Avec votre dynamisme et soutien à l'association, nous devrions connaître une année de transition avec un nouveau visage numérique et une fin d'année riche techniquement et nous l'espérons à nouveau riche de moments conviviaux.

## Sommaire

- 4 Retours sur évènements
- 6 Prochains évènements
- 10 Neutralité carbone
- 12 L'actualité des formations
- 14 La vie des entreprises
- 16 Agenda

### Comité de rédaction

Solène Brizay-Bruchet, Sylvain Batbedat

### Contact A3TS

71 rue La Fayette, 75009 Paris  
Tél. : 01 45 26 22 35  
Email : a3ts@a3ts.org  
Site : www.a3ts.org

### Imprimeur

PAPIER VERT  
Villeurbanne





# Retour sur évènements

## Une AGO en format mixte (en présentiel et distanciel)

Plus de 70 membres étaient au rendez-vous lors de notre assemblée générale le 11 mai dernier. Furent présentées les initiatives prises ces derniers mois, afin de continuer à faire vivre notre association et de poser les bases pour l'avenir. Ces initiatives consistent en l'**utilisation de nouveaux moyens de communication digitale** telle la plateforme GotoMeeting utilisée pour les réunions internes, les formations en ligne et certains évènements en distanciel.

En effet, si certains de **nos événements principaux de l'année 2020 ont dû être annulés**, d'autres ont pu être conservés sous le format distanciel ou hybride, comme les J2TS à St Etienne les 12 et 13 octobre et ECHT 2020. Pas moins de 5 évènements sont prévus au 2ème semestre 2021 (Cf. Les Prochains Evènements P. 6), dont le

Congrès A3TS et le Salon SVTM 2021 qui auront tous deux lieux à Marseille les 24 et 25 novembre 2021 et les journées Projection Thermique qui auront lieu à Pau les 8 et 9 décembre 2021.

Enfin, nous sommes heureux d'accueillir, parmi les 9 membres du Conseil d'administration nouvellement élus, **5 nouveaux membres** : Melinda Barrière (RENAULT), Sandrine Henry (HEF), Anne-Sophie Maze (UITS), Frédéric Raulin (COVENTYA) Nadia Vialas (LIEBHERR AEROSPACE). Marc Buvron (CETIM), Jean-Yves Hihn (UTINAM), Maurice Sarfati (D.G.A.), Christophe Stocky (ABS Centre Métallurgique) ont vu leur mandat renouvelé pour 3 ans.

Le support de présentation et l'enregistrement de l'Assemblée générale sont en consultation libre sur le site [www.a3ts.org](http://www.a3ts.org).

### ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE

Le 11 mai 2021, En présentiel et en distanciel.

## Première participation au Technical forum in heat treatment

Invitée par TABIRA Foundry Institute de DURANGO, structure associative fédérant les industries métallurgiques du pays basque espagnol ([www.iftabira.org](http://www.iftabira.org)), pour ouvrir la journée d'échanges « V Forum on Heat Treatment », l'A3TS a répondu présent par une présentation de Marc BUVRON et Patrick JACQUOT intitulée « **Heat Treatment in Western Europe : Facts, drivers & technological trends** ».

Patrick JACQUOT a dressé un panorama de l'industrie du traitement thermique en Europe et a présenté les tendances de fond qui caractérisent cette industrie, Marc BUVRON a présenté une synthèse des présentations marquantes de ECHT 2020, journées européennes de décembre 2020 (A3TS/VWT).

Cette journée, qui s'est tenue comme tous les évènements, du premier semestre en format visio, a réuni une centaine de parti-

cipants représentant industriels, fournisseurs et centres de recherche.

Les conférences ont traité des sujets suivants : **simulation numérique, traitements thermiques par induction, apport des technologies numériques dans les traitements thermiques, technologies laser pour la trempe, technologies PVD, ...**

Cette participation de l'A3TS s'inscrit dans le plan de développement des relations internationales visant à faire de l'A3TS un pôle fédérateur du traitement thermique en Europe. Dans la continuité de cette initiative, l'A3TS participera en tant qu'exposant au « Heat Treatment Congress » organisé à BILBAO le 22 septembre 2021.

**Plus d'information :**

[www.metalspain.com/heat-treatment.htm](http://www.metalspain.com/heat-treatment.htm)

### V TECHNICAL FORUM IN HEAT TREATMENT

25 mars 2021  
En visioconférence



## 33 participants de France et de Belgique

### Journée technique, section France Nord - Belgique

18 mars 2021 - En visioconférence

Cette première édition en webinaire a donné la parole à 6 orateurs qui nous ont exposé les avancées dans « les fabrications 3D, parachèvement et traitements thermiques », aussi bien sur les matériaux métalliques que céramiques. La problématique du parachèvement des pièces fabriquées par impression 3D a été abordée sous l'angle de la rugosité de surface et des moyens pour la diminuer. Nicolas NUTAL, du CRM de Liège, nous a présenté différents traitements mécaniques, chimiques ou électrochimiques en précisant leurs aptitudes respectives à traiter la micro-rugosité et/ou l'ondulation.

Par la suite, Jean-François VAN HUMBEECK, du même CRM, a approfondi un exemple de traitement de polissage électrochimique en mettant en évidence l'utilité de la réalisation d'un jumeau numérique du procédé. Dominique GHIGLIONE, du CETIM, a illustré les enjeux du contrôle matière dans le secteur des équipements sous pression, pour lequel les codes et normes ont été

élaborés dans l'optique des métiers de la chaudronnerie. Nicolas LEGAY, de 4D Pioneer a évoqué l'enjeu de la productivité et nous a chaleureusement invités à visiter sa plateforme pour la fabrication multi matériaux. La matinée s'est terminée sur deux exposés relatifs à la mise en forme des matériaux céramiques. Fabrice Petit, du Centre de Recherche Belge sur les Céramiques, a tout d'abord évoqué les différentes technologies de mise en forme, en soulignant l'intérêt des combinaisons de fabrications additive et soustractive. Enfin, Anthony THUAULT, de l'Université polytechnique des Hauts de France, a illustré quelques paramètres influant sur l'aptitude au frittage assisté par micro-ondes de céramiques telles que l'alumine ou la zircone, mises en forme par stéréolithographie.

La section France-Nord Belgique remercie le bureau national de l'A3TS d'avoir permis l'accès à la plate-forme « Go to meeting » pour cette première édition.

## 28 présentations sur la maîtrise des déformations après traitements thermiques

### ECHT & QDE 2021

En visioconférence  
les 27 et 28 avril.

Lors de la conférence ECHT 2021, tenue conjointement avec le QDE, ont été présentées 28 conférences sur la maîtrise des déformations sur la maîtrise des déformations après traitements thermiques. La majorité des présentations était de grande qualité permettant parfois l'utilisation des résultats obtenus directement dans les ateliers. Certaines présentations ont fait état d'études très pointues qui enrichiront les modèles numériques des procédés de traitement.

Dans une première partie a été évoquée **la trempe sous gaz haute pression** qui présente de nombreux avantages comme celui d'être plus régulière qu'une trempe dans un milieu liquide (Eva TROELL, RISE) ou de permettre des économies d'énergie lorsque la trempe est effectuée dans une chambre froide (Pierre BERTONI, ECM Technologies). C'est un procédé remarquablement stable au cours du temps (Volker HEUER, ALD). Une évaluation de différents milieux de trempe liquides a été réalisée par Rainer BRAUN (Burgdorg). Les solutions habituelles (polymères, huiles minérale, végétale et synthétique) ont été comparées à des produits innovants formés à partir de gaz (GTL Gas to Liquid) de biomasse (BTL Biomass to Liquid) et PTL (Power to Liquid).

**Les traitements de Quenching et Partitionning** ont été étudiés par Simona KRESSER pour des pièces massives de moules plastiques en acier inoxydable et par Reinhold SCHNEIDER dans le cas de produits plats. Ce traitement

permet d'obtenir un bon compromis entre la résistance mécanique et la tenue au choc en maintenant une quantité d'austénite, enrichie en carbone, stabilisée.

L'IWT de Brême a présenté les travaux engagés depuis de nombreuses années concernant **la maîtrise des déformations après traitements thermiques**. Reiner FECHTE HEINE a présenté la méthodologie « Distortion Engineering » avec des exemples d'application. L'utilisation des plans complexes permettant de préciser les actions correctives à appliquer a été présentée par Holger SURM. Martin HUNKEL a présenté l'influence de la vitesse de refroidissement après trempe sur les transformations se produisant lors du revenu. Enfin, Franck SAFERT (BOSCH) a utilisé la trempe inhomogène dans le cas d'une crémaille de direction.

L'institut Jean LAMOUR a fait état d'études très poussées permettant d'approfondir **les transformations se produisant lors des traitements thermiques**. Steve GAUDEZ a présenté les essais expérimentaux et les simulations numériques concernant les évolutions structurales lors du revenu secondaire d'aciers faiblement alliés avec une structure bainitique ou martensitique. Pour finir, Julien TEIXEIRA a présenté l'effet de l'enrichissement en carbone et en azote de l'austénite sur la formation des microstructures et des contraintes résiduelles dans le cas de pièces en acier 23MnCrMo5 cémentées ou carbonitrurées.

# Plus de 50 conférences au programme

*More than 50 conferences*



Les grandes filières industrielles françaises et européennes (transport, énergie, santé, défense...) ont été renforcées par la crise de la Covid-19 et ses conséquences économiques. Les traitements des matériaux, traitements thermiques et traitement de surface, constituent des leviers essentiels pour répondre aux enjeux technologiques qui s'imposent à ces filières.

L'A3TS a choisi de consacrer son 47<sup>e</sup> congrès aux contributions attendues de la part des traitements thermiques et des traitements de surface pour l'atteinte des objectifs recherchés : **efficacité énergétique, hygiène-santé, environnement, compétitivité de l'industrie du futur française et européenne...**

Les conférences du Congrès seront organisées autour de neuf sessions thématiques :

- Les traitements thermiques et thermo-chimiques,
- Contrôle de l'hydrogène dans les traitements de surface,
- L'optimisation du contact par les revêtements,
- les revêtements fonctionnels
- La protection de surface contre la corrosion à base de Zinc et Zincs alliés
- Le parachèvement de pièces issues de fabrication additive
- Les capteurs pour application dans l'usine numérique
- L'industrie 4.0 dans les traitements thermiques et les traitements de surface,
- La gestion de l'énergie dans les traitements thermiques.

*The major French and European industrial sectors (transport, energy, health, defense, etc.) have been strengthened by the Covid 19 crisis and its economic consequences. The treatment of materials, heat treatments and surface treatments, are essential levers to meet the technological challenges that are imposed on these industries.*

*The A3TS has decided to devote its 47th congress to the contributions expected from heat treatments and surface treatments to achieve these objectives: **energy efficiency, hygiene and health, environment, competitiveness of the French and European industry of the future.***

*Conferences of the Congress will be organized through nine thematic sessions:*

- *Thermal and thermochemical treatments,*
- *Hydrogen control in Surface Treatment,*
- *Optimization of contact by coatings,*
- *Coating for functionalization,*
- *Surface protection against corrosion based on zinc and zinc alloys,*
- *The finishing of parts from additive manufacturing,*
- *Sensors for application in the digital factory,*
- *Industry 4.0 in heat treatment and surface treatment,*
- *Energy management in heat treatment.*

## 47<sup>e</sup> Congrès des traitements thermique et traite- ments de surface

24 et 25 novembre 2021  
Parc Chanot, Marseille

### Informations / More information

• Parallèlement au Congrès A3TS se tiendra, dans le même lieu, la 16<sup>ème</sup> Conférence Européenne du Vide (EVC-16) [www.evc16.org](http://www.evc16.org)

• La soirée de gala aura lieu au Palais du Pharo le jeudi 25 novembre.

### • Programme à venir en juillet 2021.

Pour plus d'information : [www.a3ts.org/congres](http://www.a3ts.org/congres)

• *Parallel to the A3TS Congress, the 16th European Vacuum Conference (EVC-16) will be held at the same venue: [www.evc16.org](http://www.evc16.org)*

• *The gala evening will take place at the Palais du Pharo on Thursday, November 25.*

### • Program to come in July 2021.

More information : [www.a3ts.org/congres](http://www.a3ts.org/congres)

# A<sup>2021</sup> 3TS

**47<sup>e</sup> CONGRÈS  
DES TRAITEMENTS THERMIQUES  
ET DES TRAITEMENTS  
DE SURFACE**

**24 & 25 NOVEMBRE**  
Marseille,  
Parc Chanot







### SVTM 2021

24 et 25 novembre 2021  
Parc Chanot, Marseille



# Un moment de partage à ne pas manquer !

*A moment of sharing not to be missed !*

La 11<sup>e</sup> édition du Salon du Vide et des Traitements des Matériaux, organisé entre l'A3TS et la SFV, est une nouvelle fois l'occasion de rencontrer les acteurs des technologies du vide et des traitements de matériaux. Chaque année des acteurs des filières des Transports, des Industries mécaniques, de la Défense, de l'Energie, de la Métallurgie, des Technologies Avancées, entre autres, visitent le Salon et recherchent des solutions auprès des nombreux exposants.

### Les nouveautés 2021

- **Une application SVTM** téléchargeable sur smartphone, mise à disposition de tous les acteurs du salon, exposants, visiteurs et congressistes, permettant :
- **Des tables rondes** permettant des échanges d'experts sur des thèmes porteurs comme « quelles énergies pour les transports de demain ? »

*The 11<sup>th</sup> edition of the "Salon du Vide et des Traitements des Matériaux", organized by the A3TS and the SFV, is once again an opportunity to meet the actors of vacuum technologies and material treatments. Each year, players from the transport, mechanical engineering, defense, energy, metallurgy and advanced technology sectors, among others, visit the SVTM and seek solutions from the many exhibitors.*

### NEW IN 2021

- **An SVTM application** that can be downloaded onto a smartphone, available to all those involved in the show, exhibitors, visitors and delegates, allowing :
- **Round tables** allowing experts to exchange on key topics such as "what energies for tomorrow's transport?"

Déjà 60 exposants inscrits à ce jour / **Already 60 exhibitors registered to date**

40-30  
A3TS  
AALBERTS SURFACE TECHNOLOGIES  
AGILENT TECHNOLOGIES  
AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE  
AIR PRODUCTS  
ALD FRANCE  
ALLECTRA  
ALLIANCE CONCEPT  
ARIANE GROUP  
ATOTECH  
BECKER FRANCE  
BMI FOURS INDUSTRIELS  
BODYCOTE  
BRISKHEAT  
BRONKHORST  
BUSCH  
CLARA VISION  
CODERE - HTS  
CONDAT  
CRONITE MANCELLE  
EBARA PRECISION MACHINERY  
EUROPE GmbH  
ECM TECHNOLOGIES  
EDWARDS SAS  
ERASTEEL  
FLUKE PROCESS INSTRUMENTS  
FONDIS ELECTRONIC  
FRANCE SCIENTIFIQUE  
FUCHS LUBRIFIANT  
HEF GROUPE  
INFICON  
IPSEN INTERNATIONAL  
IRT M2P  
IUT D'ORSAY / LP 2MI  
IUT DE ST ETIENNE / TECHVIMAT  
JR TECH  
KASHIYAMA EUROPE  
MDC PRECISION  
MECANOLAV  
MICRONICS SYSTEMS  
....

Plus d'Informations sur  
[www.svtm.eu](http://www.svtm.eu)



# SV TM 2021

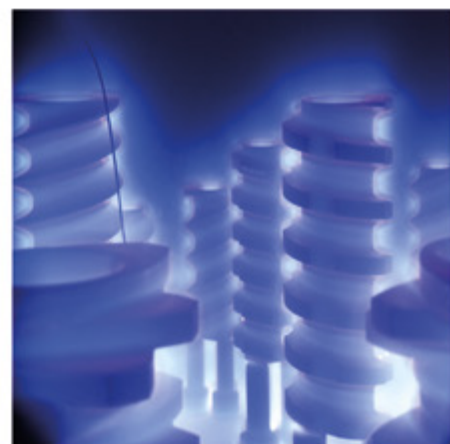
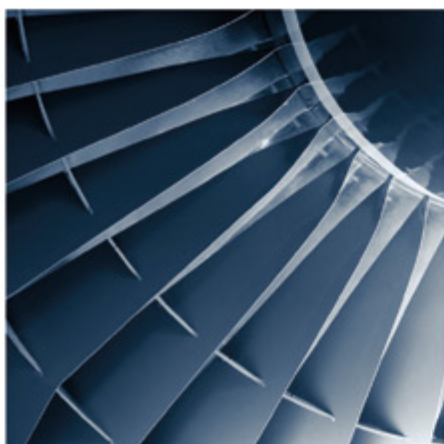
## SALON DU VIDE ET DES TRAITEMENTS DES MATÉRIAUX

[www.svtm.eu](http://www.svtm.eu)



## SVTM 2021

24 et 25 novembre  
Marseille, Parc Chanot



### A3TS 2021

47<sup>e</sup> Congrès du Traitement Thermique et  
des Traitements de Surface  
24 et 25 novembre

### EVC-16

16th European Vacuum Conference  
du 21 au 26 novembre



**A3TS**  
ASSOCIATION DE TRAITEMENT THERMIQUE  
ET DE TRAITEMENT DE SURFACE

**SFV**  
Société Française du Vide

# Neutralité carbone

## Quelles conséquences pour nos industries ?

Par Pierre Bruchet

Durant presque cinquante ans, le prix du pétrole a été le prix directeur de l'énergie, caractérisé par une grande volatilité découlant de déséquilibres conjoncturels plus que structurels, entre le niveau de l'offre et celui de la demande. L'absence de vision sur le futur du prix de l'énergie a souvent retardé la définition de stratégies énergétiques à long terme, tant au niveau des États que des entreprises. L'évolution vers une demande d'énergie de plus en plus décarbonée va bouleverser le paysage énergétique.

### Le déclin des énergies fossiles

Si le 19ème siècle a été le siècle du charbon, le 20ème siècle celui du pétrole, un consensus se dégage aujourd'hui pour affirmer que le 21ème siècle sera celui de l'électricité.

Les objectifs de décarbonation se déclinent dorénavant dans les stratégies des acteurs de la vie économique : gouvernements, industriels, institutions financières... Ces stratégies pourraient amener à un déclin des énergies fossiles beaucoup plus rapide que ce que l'on pensait jusqu'à présent. En effet, alors que les contraintes pesant, à moyen et long terme, sur la poursuite de l'exploitation des énergies fossiles s'accroissent - extension de la taxe carbone, refus d'un très grand nombre d'institutions financières de financer tout nouveau projet d'exploitation de charbon, etc. - il est devenu évident que le futur fera appel à des technologies et à des filières compatibles avec les objectifs de neutralité carbone.

Même l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), structure pourtant jusque-là plutôt conservatrice, exhorte, dans

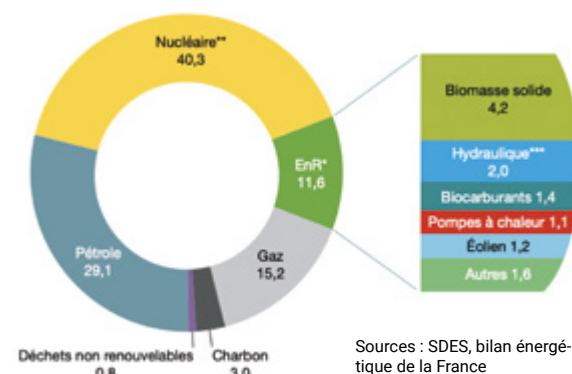
une publication récente<sup>1</sup>, à oublier « dès maintenant » tout projet d'exploration pétrolière ou gazière et à ne plus vendre de voiture thermique neuve au-delà de 2035. Ces conditions sont, selon elle, nécessaires pour atteindre la neutralité Carbone en 2050 et, ainsi, garder une chance de limiter le réchauffement climatique à 1,5° C.

### Le futur mix énergétique

L'on mesurera l'impact, à long terme, sur le mix énergétique français de ce déclin des énergies fossiles, en analysant la situation 2019 (dernière année disponible).

#### RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE EN FRANCE

TOTAL : 245 Mtep en 2019 (données brutes)



En 2019, près de 50% de la consommation d'énergie primaire française était encore « carbonée<sup>2</sup> ».

À moyen terme, les incertitudes, politiques, technologiques et financières, sur la capacité de production nucléaire et les mutations énergétiques amorcées dans nombre de secteurs : électrification du transport routier, recul du fuel et du gaz dans le chauffage des bâtiments, abandon des combustibles fossiles pour la production d'électricité - les centrales au gaz restant une solution de

1. Net Zero by 2050, A roadmap for the Global Energy Sector

- IEA special report - May 18, 2021

transition - vont nécessairement conduire à une accélération de la production d'électricité « verte », principalement d'origine éolienne et solaire, complétée dans une certaine mesure par de la biomasse.

## Une augmentation soutenue et durable du prix de l'énergie

Une conséquence directe en sera une augmentation à long terme soutenue et durable du prix de l'électricité. En effet, malgré une baisse très significative des coûts de l'éolien offshore et du solaire photovoltaïque entre 2015 et 2020<sup>3</sup>, le coût de l'électricité obtenue à grande échelle par les filières renouvelables reste plus élevé que celui des filières traditionnelles. Ce coût de l'électricité d'origine renouvelable devient néanmoins compétitif par rapport à celui de l'électricité d'origine fossile affecté d'une taxe carbone dès lors que celle-ci atteint 30 €/t de CO2 (A noter que le cours actuel est de l'ordre de 50 €/t).

Une contrainte supplémentaire va s'ajouter à l'augmentation du prix : le caractère « non-piloté » de la majorité des énergies renouvelables (éolien, solaire) - « non-piloté » c'est à dire que leur production n'est pas continue, mais dictée par les conditions climatiques locales ainsi que par une forte saisonnalité - exigera des utilisateurs une adaptabilité de leur profil de consommation. Schématiquement, on va passer progressivement d'un système reposant sur une « production d'électricité pilotée » (le gestionnaire du réseau gère en temps réel ses unités de production en fonction de la demande) vers un système futur caractérisé par une « demande pilotée » (le profil de puissance résultera pour une bonne part des puissances éolienne et solaire disponibles) et ce sera aux consommateurs de s'adapter, modulo les capacités du réseau et des consommateurs à lisser l'offre par des infrastructures de stockage (batteries, hydrogène, ...) mais aussi par une plus grande flexibilité de l'outil industriel utilisateur d'électricité.

## La quête de la neutralité carbone

Dans le sillage des engagements des politiques, de nombreux groupes industriels ont récemment annoncé des objectifs de neutralité carbone à long terme ou au minimum de réduction de leur empreinte carbone. Ces stratégies auront des conséquences sur leurs partenaires : sous-traitants, fournisseurs, etc.

Les engagements affichés des industriels dans le cadre de leur politique RSE intègrent le plus souvent les scopes 1 et 2. Certains groupes industriels s'attachent à intégrer tout ou partie du scope 3 dans leur démarche de réduction. Un industriel pourra ainsi intégrer les émissions de son fournisseur d'acier ou d'alliages, mais aussi de son prestataire en traitement thermique ou traitement de surface. C'est ainsi l'ensemble de la filière qui sera sollicitée pour l'atteinte de l'objectif « zéro carbone » du donneur d'ordre.

### UN POINT DE NORMALISATION

Le protocole de mesure des émissions « GHG Greenhouse Gas » repris par l'ADEME regroupe les émissions en trois catégories.

#### Scope 1 : les émissions directes de l'industriel.

Il s'agit pour les industries du traitement des matériaux essentiellement des émissions issues de processus thermiques utilisant des combustibles fossiles, tels que les fours chauffés au gaz.

#### Scope 2 : les émissions indirectes de GES liées à l'électricité.

C'est à dire les émissions de CO2 de la production amont de l'électricité utilisée par l'industriel.

#### Scope 3 : autres émissions indirectes de GES.

Beaucoup plus large, qui va regrouper un ensemble très vaste d'émissions indirectes : celles liées aux matières utilisées, au transport (amont et aval) des produits achetés et/ou fabriqués, à l'utilisation du produit par les clients, etc... Dans le cas des traitements thermiques, on y intégrera les émissions liées aux gaz industriels utilisés, celles associées au transport des pièces, etc.

## Quelles conséquences pour les industries des traitements thermiques et des traitements de surface ?

Le mouvement de décarbonation de l'économie va bien sûr affecter les industries du traitement des matériaux à travers le bouleversement des chaînes de valeur dans les filières des transport.

Indépendamment de ces mutations, l'augmentation attendue du prix de l'énergie - et notamment de l'électricité - amènera les industriels à engager un reengineering complet de leur chaîne de production, intégrant le design du produit final, le matériau de base, les cycles thermiques, la technologie de four, les consommations des infrastructures annexes, l'apport de capteurs et le traitement avancé des données de production, le choix du fournisseur d'énergie, etc.

Enfin, la pression des donneurs d'ordre vers le « zéro carbone » amènera les acteurs de la filière à engager des initiatives conduisant à « verdir » leur activité conformément au référentiel GHG. La priorité des industries du traitement thermique et de surface doit alors être l'énergie à travers :

- une réflexion sur le futur des combustibles fossiles (gaz) encore utilisés (scope 1)
- un approvisionnement en électricité décarbonée (scope 2)
- l'examen des sources indirectes d'émission (scope 3) : gaz industriels, formulations chimiques, transports, ...

Le congrès A3TS de Marseille (24 & 25 novembre 2021) sera l'occasion d'aborder ces questions, lors d'une session de conférences qui lui sera consacrée.

2. Chiffre clés de l'énergie - Edition 2020 - SDES Service des données et études statistiques

3. Etude IEA - <https://vu.fr/90XE>



# L'actualité des formations

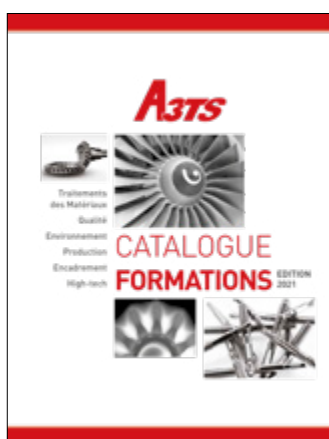
Points sur les actions de formations A3TS sur l'année 2020.



**55 NOUVELLES FORMATIONS DISPONIBLES EN PRÉSENTIEL ET DISTANCIEL**

## Catalogue de formations 2021

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



Nous avons pu nous adapter et en dépit du contexte sanitaire contraignant, ses actions dans le domaine de la formation ont été nombreuses. Nous avons réalisé, pendant le confinement, pas moins de 9 sessions de formations en ligne pour 66 participants et 4 sociétés que sont Ascométal, HEF, Oerlikon Balzers France, Pel-lenc.

Nous préparons par ailleurs la certification Qualiopi, obligatoire pour tous les organismes de formation à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022, et donc essentielle à la poursuite de notre activité de formation. Le catalogue des formations A3TS a été entièrement revu. 52 nouvelles formations sont organisées par thématiques et par niveau de compétence. Elles sont réalisables en présentiel et en ligne.

Nos formations se concentrent sur les grands domaines d'activité de l'association : les traitements thermiques et les traitements de surface, mais également sur les aspects connexes à ces traitements qui sont essentiels pour leur bonne compréhension et leur mise en oeuvre.

### Les grandes thématiques couvertes :

- Traitements thermiques dans la masse des alliages métalliques.
- Traitements superficiels des alliages métalliques.
- Revêtements de surface.
- Connaissance et sélection des alliages métalliques.
- Comportement mécanique et en corrosion des matériaux.
- Choix du couple matériau-traitement.
- Contrôles des matériaux et traitements.
- Organisation et méthodologie.
- Aspects normatifs en qualité et réglementaires en sécurité des ateliers de production.

Nos experts, qui sont des ingénieurs spécialistes dans leur domaine, sont également en mesure de proposer des programmes sur mesure. L'ensemble de nos formations peut être dispensé en inter et intra-entreprise.

Nouveau ! Depuis 2020, l'A3TS propose des formations en ligne, via un système de visioconférence et des supports adaptés pour favoriser l'interactivité.

Nos formations sont également organisées par niveau de compétences :

- Les formations « **b.a.-ba courtes** »  
En général une demi-journée, ouvertes à tous, sans exigence de prérequis.
- Les formations « **fondamentaux** »  
D'une durée de 1 à 2 jours, destinées aux cadres et techniciens, elles présentent les connaissances essentielles sur les fondamentaux dans les grands domaines du traitement des matériaux.
- Les formations « **connaissances métier** »  
Destinées aux cadres et techniciens, dédiées à un sujet très technique du traitement des matériaux.
- Les formations « **compétences métier** ».  
Elles s'adressent principalement aux personnels de production.



**Programmes, lieux et dates d'intervention :**  
[www.a3ts.org/formations](http://www.a3ts.org/formations)

Formations référencées Datadock (référencement des organismes de formation) et éligibles FNE-Formation.

Et bientôt certifiée QUALIOP1 en 2021 !



# La vie des entreprises

Dans la foulée des annonces pour le développement de l'**hydrogène énergie**, des projets industriels ont été récemment annoncés, parmi lesquels :

- Un projet de « giga-factory » d'électrolyseurs à Belfort (**McPHY**),
- La commande à **ALSTOM** de douze rames TER bi-mode hydrogène-électrique par quatre régions pionnières (Bourgogne-Franche Comté, Grand Est, Auvergne Rhône Alpes et Occitanie),
- Une future usine **SYMBIO** (filiale **MICHELIN - FAURECIA**) de PAC (Piles à Combustibles) qui verra le jour à Saint Fons en 2023 après une phase développement en cours à Vénissieux,
- Un projet de production d'hydrogène vert de grosse capacité (H2V Normandy - 200 MW) intégrant des électrolyseurs de nouvelle génération développés par un partenariat **AIR LIQUIDE / SIEMENS ENERGY**.

On constate ainsi que la France, qui jusqu'à présent était restée en retrait par rapport à la dynamique Hydrogène observée en Asie, en Europe du Nord ou en Californie, fait maintenant l'objet d'initiatives industrielles majeures de la part de groupes industriels présents sur toute la filière : fournisseurs d'énergie, fabricants d'équipements de production, constructeurs de moyens de transport lourds, exploitants de réseaux.

## HEF

Le groupe, qui détient une forte expertise dans le domaine des surfaces, a intégré à sa nouvelle division photonique trois acquisitions en France et aux Etats-Unis :

- Kerdry (Lannion) spécialisé dans les revêtements à vocation photonique,
- Fichou (Fresnes) leader français des composants optiques de haute précision,
- Abrisa Technologies (Californie) producteur de composants et de revêtements de dispositifs photoniques.

L'activité photonique pourrait ainsi monter à 25% de l'activité du groupe, selon Fabrice PROST, Président de HEF cité dans Les Echos (21/05).

## ARCELORMITTAL

Lancé sous la marque XCarb, la commercialisation de certificats d'acier vert permettant à ses clients acheteurs de produits plats de réduire leurs émissions de CO2 (selon scope 3 du bilan GES) en bénéficiant des initiatives du groupe métallurgique pour la réduction de ses émissions de CO2 : biomasse transformée en biocharbon en remplacement de charbon à coke, capture des gaz résiduels de haut fourneau pour la transformation en bio-éthanol ou pour la réinjection au haut-fourneau en remplacement de charbon, intensification de la part d'acier recyclé avec électricité renouvelable.



Aubert & Duval © Crédits : Eramet

## ADDUP

Spécialisée dans l'impression 3D métallique, Addup (Cébazat, 63) a lancé un plan de sauvegarde de l'emploi en octobre 2020, portant sur la suppression de 63 postes sur 279. Les suppressions concernent 24 postes à Cébazat, 20 postes sur 60 pour la filiale Polyshape (Salon-de-Provence, 13) et 19 sur 39 pour la filiale Beam (Strasbourg, 67). L'objectif est de transformer 3 start-up en entreprises parées pour une phase plus industrielle.

## TMD (TRAITEMENT DES MÉTAUX DAUPHINOIS)

Groupe GALVANOPLAST - entreprise spécialisée dans le traitement de surface pour les métaux de 1.000m<sup>2</sup> à Bourg-de-Péage (26) a été victime d'un incendie le 18 février 2021.

## AUBERT & DUVAL

Présente aux Ancizes (63), spécialisée dans l'élaboration et la transformation des aciers, alliages titane et superalliages utilisés pour la fabrication d'outillages et de composants clés pour l'industrie aéronautique, l'énergie et la défense. Lauréat du plan France Relance, son projet vise à créer une filière française indépendante autonome de superalliages de très haute qualité pour des industries de souveraineté. Ce projet permettra à terme de renforcer l'autonomie et la résilience de cette filière stratégique, en se substituant à des fournisseurs étrangers et ainsi en limitant les risques géopolitiques d'approvisionnement des acteurs aéronautiques civils et défense français.





Michel Deck au 50<sup>e</sup> anniversaire de l'A3TS au musée des arts et métiers

# Michel Deck, un homme apprécié de tous

Hommage à Michel Deck, décédé le 2 mars 2021.

Par Jean-Paul Lebrun

Michel était fier de sa carte d'adhérent prise en 1969 à la création de l'ATTT et dont il était, par la force du temps devenu le « doyen ».

Présent au cinquantième anniversaire de l'A3TS, il fit, à cette occasion, un discours émouvant et teinté d'un peu de nostalgie, traduisant la force de son attachement à l'association. Michel consacra sa longue carrière professionnelle à la métallurgie et aux procédés de traitement thermique dans différentes sociétés (telles que Partiot, Irsid, Houghthon, Castrol).

Pendant 40 ans, il fut présent à toutes les journées nationales de l'A3TS et accueillit sur ses stands clients, fournisseurs, confrères, enseignants dans une ambiance chaleureuse et conviviale.

Reconnu pour sa compétence dans les procédés de trempe des aciers, il présida et anima la commission « fluides de trempe » de l'A3TS pendant de nombreuses années.

Son état d'esprit, son humanité, son sens de l'amitié, son efficacité dans la simplicité en faisait une personne attachante et appréciée de tous.

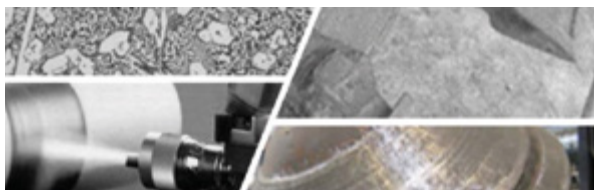
Son départ laisse un grand vide pour tous ceux qui l'ont connu et côtoyé.

A son épouse Marie-Noëlle et à sa famille, nous leur adressons notre profonde sympathie.

# Agenda



Retrouvez toutes les actualités sur [www.a3ts.org](http://www.a3ts.org)



19 octobre 2021 – Colmar

## Réparation de pièces et outils par apport de matière ou revêtement

Les conférences porteront sur les procédés comme les problématiques liées spécifiques à la réparation dans le cadre du suivi et de la validation client. Journée organisée par la section Est-Alsace.

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

21 octobre 2021 – Limoges

## Les ensembles Céramique/Métal

Journée organisée avec le Pôle européen de la céramique. Au travers des illustrations industrielles de systèmes céramique/métal, nous ferons un état de l'art sur les ensembles fonctionnels mettant en œuvre ces deux familles de matériaux. Le réseau d'experts du Pôle Européen de la Céramique et celui de l'A3TS sont la garantie d'une journée d'échanges très riches couvrant les tendances actuelles et futures.

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

24 et 25 novembre 2021 – Marseille, Palais des Congrès

## 47<sup>ème</sup> Congrès A3TS

Le 47<sup>ème</sup> Congrès sera consacré aux thèmes suivants : efficacité énergétique, hygiène-santé, environnement, compétitivité de l'industrie du futur française et européenne, ...

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

24 et 25 novembre 2021 – Marseille, Palais des Congrès

## SVTM 2021

Venez rencontrer les acteurs des différents secteurs de marché tels que Transport - Aéronautique, Automobile, Chantier naval, Industrie ferroviaire - Industries mécaniques, Défense, Energie, Métallurgie, Technologies de pointe, Recherche scientifique, Electronique, Médical, Agro-alimentaire, ...

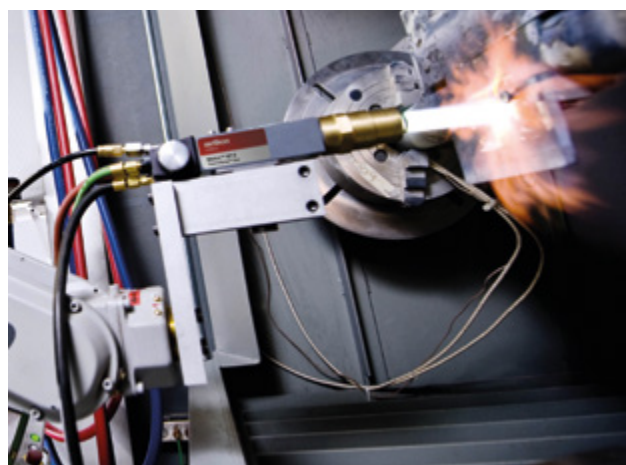
[www.svtm.eu](http://www.svtm.eu)

8 et 9 décembre 2021 – Pau, Palais Beaumont

## Journées Projections thermiques, réparation et rechargement

Au cours de ces journées seront abordés les thèmes de la projection thermique : poudre, matériel, diagnostic, applications, caractérisation, REACH (remplacement des bases Cobalt). Nous prévoyons aussi plusieurs sessions sur la réparation, le rechargement, la fabrication de pièces par DED.

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



Mars 2022, Région parisienne

## Etats Généraux des technologies sans chrome VI

Pour la 7<sup>e</sup> édition de ce cycle de conférence, après avoir débattu avant l'échéance Reach de septembre 2017, puis en 2019 de la maturité des technologies de substitution, nous aborderons, dans cette édition reportée de 2022, comment l'industrie abordera la dernière ligne droite vers 2024. Nous serons accompagnés lors de ces débats de nos fidèles partenaires l'UITs et du CETIM ainsi que des experts de la réglementation Reach. Cette 7<sup>e</sup> édition sera l'événement incontournable du Printemps 2022.

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

10 Mars 2022, Limoges

## Cuivre 2022

En mars prochain se tiendra à Limoges pour sa 4<sup>e</sup> édition, la journée nationale A3TS sur le thème du cuivre. Le programme sera disponible prochainement en ligne.

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

# Inscription aux formations A3TS 2021

Deux possibilités s'offrent à vous :

- soit remplir le formulaire ci-dessous et le renvoyer à l'adresse indiquée
- **ou plus simple et plus rapide**, en allant sur [www.a3ts.org/formations](http://www.a3ts.org/formations)

Société : ..... Nom du Responsable : .....

Adresse : .....

Tèl : ..... Email : .....

Code formation : ..... Titre de la formation : .....

Nom du stagiaire N°1 : ..... Nom du stagiaire N°4 : .....

Nom du stagiaire N°2 : ..... Nom du stagiaire N°5 : .....

Nom du stagiaire N°3 : ..... Nom du stagiaire N°6 : .....



Pour consulter la liste des formations, rendez-vous sur [www.a3ts.org/formations](http://www.a3ts.org/formations) et télécharger le catalogue formations 2021.

Fait à :

Signature du responsable

Cachet de la société

Le :

Document à retourner à l'adresse suivante :  
A3TS, 71 rue Lafayette - 75009 Paris







# Fédérer les compétences et diffuser les connaissances

L'A3TS rassemble des ingénieurs et praticiens des traitements thermiques et traitements de surface répartis dans les secteurs aéronautique, sidérurgie, automobile, médical, industries mécaniques, université, écoles d'ingénieurs, enseignement ...

Notre objectif est de favoriser les échanges et les collaborations entre les adhérents lors de nos conférences & débats : congrès annuel, salon SVTM et journées thématiques nationales et internationales.

L'A3TS, c'est aussi un centre de formation référencé DATA DOCK mettant à disposition ses experts scientifiques et techniques les plus pointus.

## Devenez adhérent et bénéficiez de :

- ☑ Remise de 5 à 10% sur les formations
- ☑ Prix avantageux sur nos évènements
- ☑ Accès à l'espace adhérent (retransmission vidéos des évènements, actualités scientifique, ...)
- ☑ Notre communauté scientifique et technique

Plus d'information, suivez-nous !

[www.A3TS.org](http://www.A3TS.org)

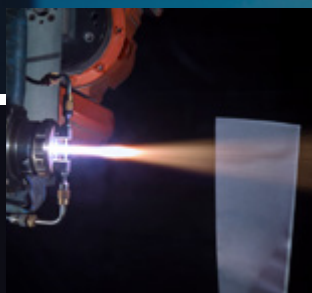


**A3TS**  
ASSOCIATION DE TRAITEMENT THERMIQUE  
ET DE TRAITEMENT DE SURFACE

6<sup>e</sup> conférence

# PROJECTION THERMIQUE

RÉPARATION  
ET RECHARGEMENT



**8 et 9  
décembre 2021**

**Palais Beaumont,  
Pau**

**A3TS**



**POWERED  
BY TRUST**

# SAFRAN INVENTE L'AÉRONAUTIQUE DE DEMAIN

Depuis des décennies, Safran conçoit et produit des solutions de haute technologie pour les domaines de l'aéronautique, de l'espace et de la défense. Parce que l'innovation est au cœur de notre ADN, nous nous engageons dans des programmes de recherche et développement qui visent à inventer le monde de demain. Aujourd'hui plus que jamais, les femmes et hommes qui constituent notre Groupe mettent leurs talents au service d'une ambition commune : contribuer durablement à un monde plus sûr, où le transport aérien devient toujours plus respectueux de l'environnement, plus confortable et plus accessible.

[safran-group.com](http://safran-group.com)



\*La confiance est notre moteur. © Cyril Abad / CAPA Pictures / Safran

