

Compte rendu de la journée d'étude «Coller les surfaces, une technique d'assemblage en pleine évolution»

29 septembre 2016



Le jeudi 29 septembre 2016 se tenait à Gosselies, dans les bâtiments de SONACA, le séminaire PROMOSURF sur le sujet «Coller les surfaces, une technique d'assemblage en pleine évolution».

Le choix du site était évidemment prépondérant, car le collage fait partie intégrante des techniques utilisées par notre hôte pour assembler notamment les bords d'attaque des ailes d'avion, de façon tout à fait fiable, puisqu'on ne badine pas avec la sécurité dans ce secteur!

La journée a précisément commencé par la présentation de Sonaca par Eric Le Fort, qui a assuré également la visite des ateliers clôturant la journée aux côtés de son collègue Dominique Kervyn, tous deux impliqués dans le département traitement de surfaces et assemblage.

La Sonaca travaille pour 7 clients principaux, dont 3 intègrent le collage dans leur cahier des charges, le principal étant AIRBUS pour lequel le collage a

commencé avec l'A310 et concerne actuellement tous les avions de la marque. L'assemblage par collage concerne principalement les parties protectrices en nid d'abeille insérées entre les surfaces alu des bords d'attaque pour garantir rigidité et résistance tout en maintenant l'indispensable légèreté. Un rivetage est toutefois maintenu par sécurité. Le collage concerne également l'aérospatial et les matériaux composites (éléments de satellites). La visite des ateliers a d'ailleurs permis de visualiser les opérations réalisées manuellement sur les surfaces alu après traitement d'anodisation spécifique préparatoire à l'encollage (différent du traitement avant mise en peinture). Les colles utilisées y sont de type époxy, ce qui nous amène aux sujets suivants de la matinée: principes fondamentaux et choix des types de colles.

Jacky Lecomte du SIRRIS nous apprend que le collage concerne tous les secteurs d'activité et tous types de matériaux, à condition d'adapter le type de colle aux matériaux et à

l'usage prévu. Le choix du type de colle - sa forme et sa composition dépendant des propriétés mécaniques recherchées - et des modalités d'application (temps de durcissement, pouvoir d'adhésion...) ainsi que le choix de la technologie d'encollage doivent être prévus dès la modélisation de l'équipement concerné par le bureau d'études pour éviter les déconvenues, en comparant d'ailleurs avec d'autres méthodes d'assemblage et en garantissant la mise en œuvre par des opérateurs qualifiés!

Le collage présente l'avantage de dépôt en couches minces, la légèreté, la possibilité d'une bonne répartition sur la surface et permet donc de combler l'espace entre les couches, d'atténuer la corrosion (pas de perforations), de garantir le maintien des propriétés mécaniques, de garantir la rigidité et/ou la flexibilité suivant usage ainsi que la tenue à la fatigue. Les limites de la technologie étant toutefois le manque de résistance mécanique à chaud de certaines colles, dont le «pot life» peut aussi être de courte durée,



d'où la nécessité de modalités de stockage bien organisées. Le collage nécessite également des modalités et temps de préparation des surfaces souvent très spécifiques, une application sans faille des produits et donc une étude minutieuse de la position des couches à assembler et de la surface de recouvrement utile, les «bords de joints» étant d'emblée plus fragiles. Des contrôles rigoureux, destructifs et non destructifs, doivent en outre être effectués en fin de traitement. La bonne application dépend du type de surfaces, de leur niveau de propreté, rugosité et mouillabilité, à mettre en relation avec la composition chimique, la viscosité et temps de séchage de la colle.

L'orateur suivant, Jan Lambrechts de LCS ADHESIVE BONDING, insiste précisément sur le choix approprié du type de colle (250.000 disponibles sur le marché), de la nature des substrats à assembler et de la technique de préparation adéquate: polissage, sablage, application d'une couche primaire, anodisation, flammage, Corona, plasma, laser, UV, traitements thermiques spécifiques. S'ensuit un descriptif des principales familles de colles: en dispersion, thermo-fusibles, réactives, solvantées, bio et naturelles, en phase aqueuse... en fonction de leurs propriétés de polymérisation, des substrats concernés (métal, tissu, bois...)

et de l'usage prévu (ex.: séchage par UV des colles en ... dentisterie!)

Paul Wouters du CRM GROUP explique ensuite comment réussir la chaîne de traitement du collage: mise au point du design - traitement préparatoire de la surface - contrôles pré-encollage - encollage - contrôles post-encollage, et la nécessaire analyse des défaillances, via un laboratoire spécialisé. Le CRM dispose d'une base de données des produits et des fournisseurs d'adhésifs et réalise des opérations de contrôle, des mises au point et fournit également des conseils pour des clients diversifiés (ex.: placement de velux par collage sur toitures en acier, assemblage d'éléments de panneaux solaires, encollage de supports métalliques pré-peints...).

Après le déjeuner, la parole est donnée à Wilfrid Sourbé de RESCOLL France, société spécialisée dans les techniques de collage industrielles, qui met l'accent sur la maîtrise des moyens pour atteindre les résultats et les certifications obligatoires dans certains domaines de collage très normés, la France finançant la recherche de la qualité par des aides régionales dans plusieurs secteurs. Il est habituellement exigé des techniciens en soudage d'avoir les agréments nationaux ou internationaux, alors que le «colleur» est encore souvent un techni-

rien détaché d'un autre département. Il insiste sur le suivi du procédé et la nécessaire utilisation des «échantillons suivies» utilisées pour la réalisation des contrôles par lot en fonction de la classe d'efficacité recherchée (de 1 à 4). Un exemple: les rails du tram bordelais, couverts d'un revêtement anti-abrasion dont la durée de vie doit être garantie pour ... 30 ans.

Dominique Kervyn de Sonaca a ensuite développé les exemples de collage réalisés à la Sonaca, préalables à la visite des ateliers, qui a permis d'illustrer les étapes nécessaires à la réussite des assemblages via traitements appropriés et efficacité des opérateurs.

Après la visite des ateliers, la journée s'est agréablement terminée autour d'un verre de l'amitié.

Pour plus d'informations sur les prochaines actions proposées par Promosurf, rendez-vous sur le site www.promosurf.be.

Pour Promosurf:

Hilda De Boeck
Le FOREM PIGMENTS