

Best of Veille

Novembre 2011

Sélection de *tendances* et d'*innovations* technologiques dans les notes de veille publiées par le Cetim.

QUELQUES TENDANCES

LA TAILLE CRITIQUE DES SOUS-TRAITANTS : UN CRITERE MAJEUR POUR LES DONNEURS D'ORDRES AERONAUTIQUES

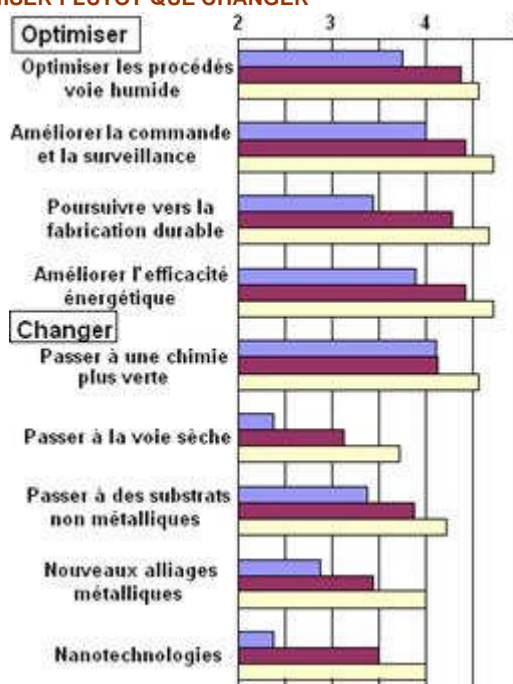
Les donneurs d'ordre de l'aéronautique attendent de leurs fournisseurs qu'ils anticipent les montées en cadence et les évolutions technologiques, c'est-à-dire qu'ils améliorent leurs compétences et leurs capacités industrielles. Cela impose des rapprochements entre les PME pour atteindre une taille critique (avec un chiffre d'affaire de l'ordre de 200 M€). Le marché étant mondial, la filière doit l'être aussi, ce qui vaut non seulement pour les donneurs d'ordres mais également pour les sous-traitants.

[Pour en savoir plus](#)

REVETEMENTS ET TRAITEMENTS DE SURFACES A L'HORIZON 2020 : OPTIMISER PLUTOT QUE CHANGER

Selon une enquête réalisée auprès d'experts par le NCMS (National Center for Manufacturing Sciences, USA), l'optimisation des technologies existantes aura un plus fort impact que le changement de technologies, à court et à long terme.

[Pour en savoir plus](#)



Impact des tendances technologiques sur la production
(bleu 5 ans, rouge 10 ans, jaune 15 ans)

MATERIAUX - PROCÉDES

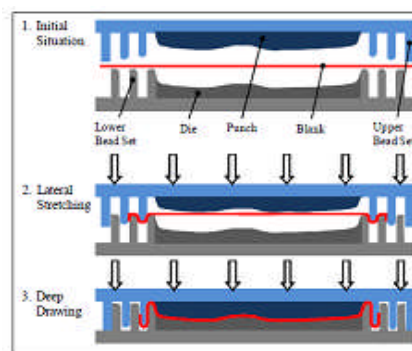
AMELIORATION DE L'EMBOUTISSAGE DE PANNEAUX PLATS OU PEU BOMBES

L'institut IFU de Stuttgart cherche à améliorer de façon assez simple les outils servant à fabriquer des panneaux plats ou peu bombés. On sait qu'il faut appliquer une tension à ces pièces pour assurer une bonne rigidité du panneau et réduire certains problèmes de retour élastique (voilage). C'est un problème important pour l'automobile (capots, pavillons, portes) et pour l'électroménager et les professions connexes fabricant des panneaux plats (couvercles et cotés de cuisinières ou de machines à laver).

Pour obtenir cette tension, il faut assurer une déformation suffisante de la tôle, difficile à obtenir avec un outillage classique. Des solutions complexes existent, comme le formage sous tension ou le stretch-draw, mais les outils sont coûteux et demandent de l'entretien. Les allemands proposent d'ajouter à un outil classique des joncs dont la position en hauteur règle la chronologie de leur intervention et l'écoulement du métal.

Les déformations atteintes sont très élevées : dans la partie plate du panneau visible à droite, des allongements de 9% avec l'acier DC04 et de 4% avec un alliage AA 6016 ont été atteints, ce qui est très favorable à la rigidité.

[Pour en savoir plus](#)



a) Schematic view of the drawing process



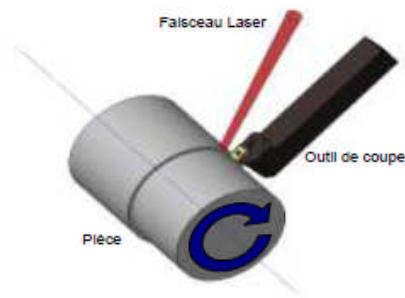
b) SCS door panel

INFLUENCE DES ASSISTANCES LASER ET JET D'EAU SUR L'USINABILITE DE L'ALLIAGE DU TITANE Ti555-3

Afin d'améliorer les performances des pièces aéronautiques, les constructeurs utilisent l'alliage de titane Ti555-3 qui présente un rapport résistance/masse très intéressant. Cependant l'usinage de cette nuance est difficile car caractérisé par une importante déformation plastique. Avec le laser, l'effort de coupe est fortement réduit de 42% si la vitesse de coupe V_c est faible, tout en permettant d'obtenir un Ra équivalent. En revanche l'inconvénient réside dans des contraintes résiduelles en traction et la durée de vie des outils est détériorée par le laser. Le jet d'eau donne quant à lui une très bonne fragmentation des copeaux. La durée de vie des outils est sensiblement améliorée en fonction de la pression du jet. Le niveau maximal des contraintes résiduelles superficielles diminue, ainsi que la profondeur affectée par rapport au cas de l'usinage à sec. Avec une pression de 200 bars, l'effort de coupe est réduit de 25%. Le Ra est meilleur, l'usure de l'arête diminue et la durée de vie de l'outil augmente, jusqu'à x 2,5 à vitesse constante. L'écrouissage est plus important, avec des contraintes en compression.



Outil de coupe assisté jet d'eau



Outil de coupe assisté laser

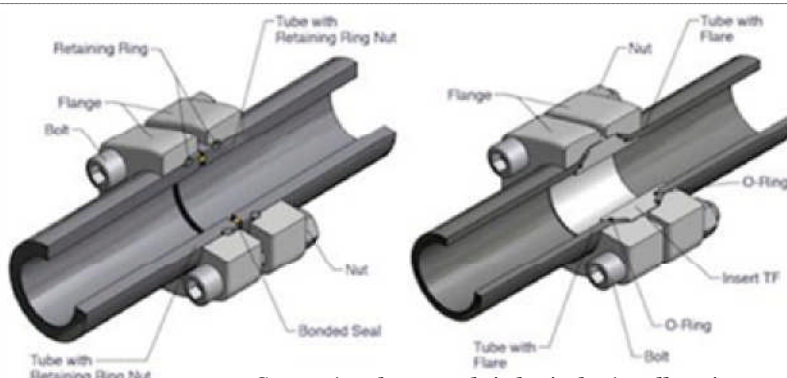
[Pour en savoir plus](#)

MECATRONIQUE – CONTROLE - MESURE

RACCORD HYDRAULIQUE D'ÉOLIENNE RESISTANT AUX VIBRATIONS

Les fuites causées par les vibrations, constituent l'un des plus sérieux problèmes que connaissent les systèmes hydrauliques sur les éoliennes. Parker Hannifin propose une conception de raccords adaptée à ce secteur. Elle autorise une liaison rotule des raccords et ceux-ci résistent mieux à la vibration.

[Pour en savoir plus](#)



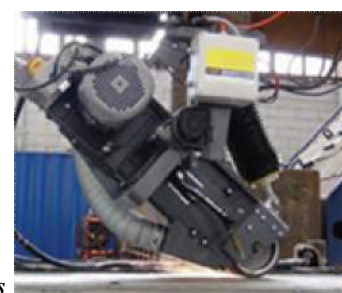
Conception de raccords à durée de vie rallongée

UN ROBOT PNEUMATIQUE QUI A LE SENS DU TOUCHER

La société autrichienne Fer Robotics a développé la gamme Active Contact Flange pour conférer aux systèmes robotisés le « sens du toucher ». Ce système combine un actionneur pneumatique et un capteur qui vient s'intercaler entre le robot et l'outil. Un régulateur en boucle fermée maintient la force de travail sur la pièce et compense les variations géométriques de la surface. Ce système réduit la précision nécessaire au niveau du robot et de la programmation. La force est maintenue à plus ou moins 0,3 N avec un temps de réponse de 16 ms. Il est adapté pour la réalisation de nombreuses opérations telles que polissage, ponçage, meulage, nettoyage ou ébavurage.

[Pour en savoir plus](#)

Dispositif en action sur un robot de meulage de soudures

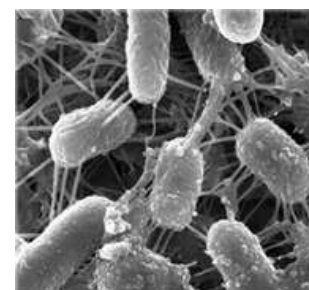


DEVELOPPEMENT DURABLE

TRAITEMENT DE L'EAU

La société israélienne Emefcy a développé un procédé EBR (Electrogenic Bioréacteur) qui exploite l'électrochimie pour traiter les eaux usées. Cette pile microbiologique ne consomme aucune énergie, et produit même la moitié de l'énergie qui aurait été consommée avec un procédé classique de traitement biologique. Le gain énergétique global atteint donc 150%. En effet, la désintégration des composés organiques par des micro-organismes libère de l'énergie électrique. De plus, le procédé permet de réduire de 80% le volume de boues. Particulièrement adapté aux eaux usées industrielles, la technologie peut également être mise en œuvre dans le traitement des eaux usées municipales en maintenant l'autonomie énergétique.

[Pour en savoir plus](#)



Vue au microscope de bactéries électrogènes du procédé EBR – Emefcy