

### Changement de direction chez ALSTOM Transport

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet, Thierry Darthout, qui vient d'ALSTOM Turbomachines Belfort, a pris les rênes du site haut-pyrénéen. Il a également travaillé dans d'autres groupes internationaux tels que General Electric Medical Systems, Valeo, Labinal. Durant sa carrière, il a occupé différents postes dont plusieurs années dans la fonction Achats. Il a également travaillé au déploiement du programme d'amélioration continue "6 Sigma" au sein des usines d'ALSTOM Turbomachines.

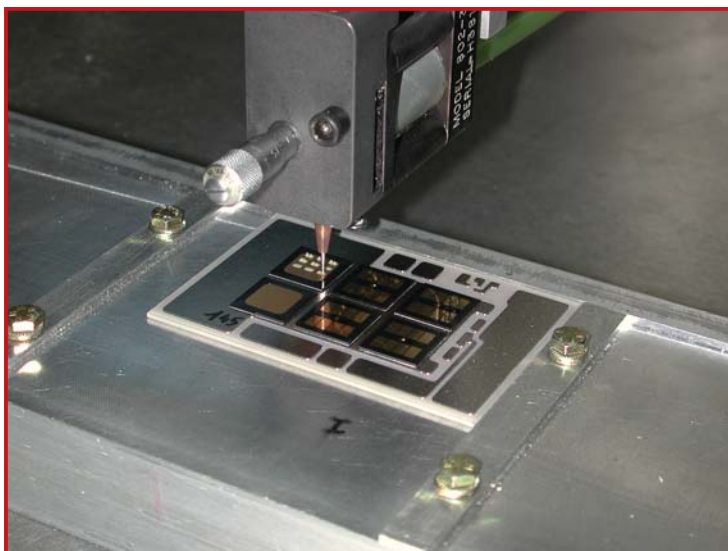
"En arrivant à Tarbes, j'ai constaté la forte dynamique de recherche du site, et plus particulièrement son implication dans le domaine de l'électronique de puissance en systèmes embarqués. Ceci constitue un sérieux atout pour l'unité ALSTOM Tarbes et doit lui permettre de prendre dans le temps un avantage significatif par rapport à la concurrence. L'engagement fort d'ALSTOM au côté des acteurs locaux pour faire de Tarbes un pôle incontournable en matière de systèmes embarqués est fondamental, et je continuerai, à l'instar de mes prédécesseurs, de soutenir les initiatives locales destinées à développer ce pôle de compétences. DeciElec est au coeur de cet enjeu".



Thierry Darthout, Directeur du site ALSTOM Transport de Tarbes

## PEARL : confirmer la transversalité des travaux de la plateforme

Les premiers travaux du laboratoire PEARL, créé en 2001, ont permis de développer et d'industrialiser des produits, notamment les convertisseurs de puissance dans le domaine du ferroviaire. Aujourd'hui, les mises au point de PEARL intéressent de nouveaux secteurs d'activité, l'aéronautique en tête. Avec l'intégration



de nouveaux industriels comme Airbus, c'est toute la transversalité des recherches qui s'imposent dans la synergie entreprise, recherche et formation de la plate forme.

"L'extension des thématiques, en particulier à tous les convertisseurs nécessaires aux systèmes de stockage et de générateurs d'énergie, ne se limitent pas au domaine du transport. En effet, elles peuvent intéresser d'autres domaines comme l'habitat", explique Michel Mermet-Guyennet, directeur du laboratoire PEARL.

L'aéronautique et le ferroviaire restent les fers de lance du laboratoire au travers des industriels comme Airbus, Hispano-Suiza,

Thalès Avionics et bien-sûr ALSTOM Transport et les thématiques de base restent d'actualité comme la réduction de poids, volume et coût des convertisseurs de puissance. Cette recherche de gain en poids et volume se traduit dans le domaine de l'avion plus électrique par le remplacement des circuits de commande hydraulique par des circuits de commande électrique.

"Pour donner une image, nous aidons à remplacer des tuyaux par des fils électriques", commente Michel Mermet-Guyennet.

Ainsi, en collaboration avec Thalès Avionics et Hispano Suiza, les chercheurs de PEARL développent des fonctions d'électronique de puissance pour l'avion plus électrique. Pour cela, Airbus vient de détacher un ingénieur à plein temps pour travailler avec l'équipe PEARL sur ces technologies.

Un programme de travail vient d'être monté notamment pour étudier le remplacement des fonctions hydrauliques de l'avion, par exemple les inverseurs de poussée ou enco-

### sommaire

- Laboratoire PEARL
- Recherche appliquée Hispano-Suiza, groupe Safran
- Les entreprises des Hautes-Pyrénées à DeciElec

re l'alimentation des pompes à carburants, par des commandes électriques. La génération de ce courant passe par des convertisseurs de puissance.

Les recherches et développements technologiques mis au point dans PEARL pourront être intégrés dans les avions plus électriques dès 2010.

Pour un industriel, l'intérêt d'intégrer PEARL réside dans la synergie entre les secteurs d'activité. Pas besoin de recommencer toutes les recherches, les travaux déjà validés peuvent servir. C'est notamment le cas entre le ferroviaire et l'aéronautique.

Le projet CEPIA (Convertisseurs d'Electronique de Puissance à Intégration Avancée) intéresse particulièrement le développement de technologies pour les commandes de l'avion plus électrique. Ce programme s'inscrit dans la définition et la mise en œuvre de tests combinés applicables aux convertisseurs de puissance développés et adaptés dans PEARL.

L'équipement du laboratoire avec un banc de contraintes combinées permettra d'ailleurs, de faire fonctionner tous les convertisseurs de puissance dans les conditions environnementales sévères des avions.

Ces tests permettront par la suite de faire le choix de composants pertinents afin d'assurer le niveau de fiabilité et de disponibilité maximum des équipements.

Le groupement d'industriels européens ECPE (European Center for Power Electronics), travaillant sur l'électronique de puissance, vient de reconnaître le laboratoire comme Competence Center. S'il en fallait une, c'est une crédibilité supplémentaire pour PEARL.



## Recherche appliquée chez PEARL : un partenariat industrie/étudiant gagnant

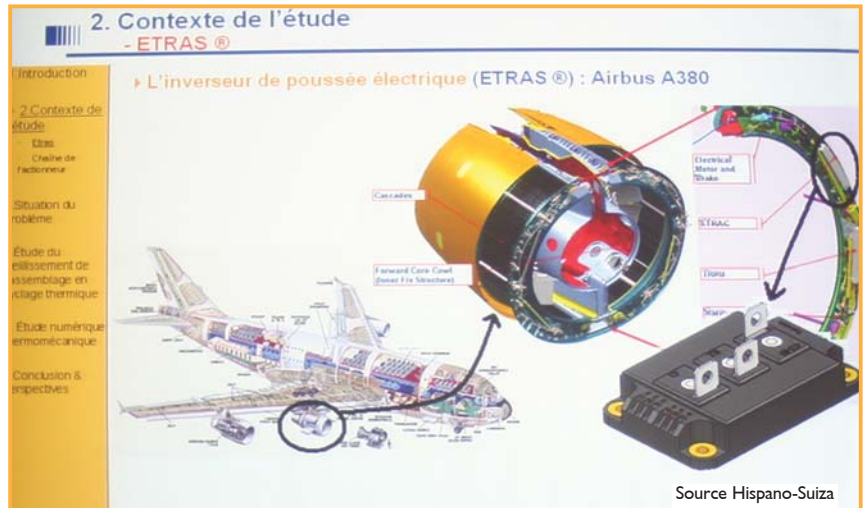


Schéma module IGBT de l'inverseur de poussée de l'A380.

Etudiant en Génie Mécanique, de l'Institut National de Polytechnique de Toulouse, Tony Lhommeau travaille sa thèse sur les modes défaillance et fiabilité des modules IGBT en contrainte aéronautique, depuis trois ans, au sein du laboratoire PEARL.

Encadré par Moussa Karama, enseignant chercheur, professeur et Carmen Martin, chercheur, tous deux de l'ENIT, il a intégré l'équipe CMAO du laboratoire LGP.

“Suite à un stage chez Hispano Suiza, groupe Safran, j'ai choisi ce sujet de thèse, réalisé dans le cadre d'un CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la Recherche), pour répondre aux besoins propres de l'industriel et compléter les travaux déjà mis en place dans son laboratoire SPEC”, explique Tony Lhommeau.

“Nous avons aussi rejoint la plateforme technologique PEARL, qui avait déjà des connaissances sur les modes de défaillance, et dont les travaux sur les soucis de fiabilité et les problèmes d'utilisation des modules IGBT étaient bien avancés”, complète Régis Meuret, responsable du laboratoire du Groupe Safran, SPEC. Ainsi, quatre thèses, dont

celle de Tony, sont en cours dans le cadre du programme MODERNE, (MODular ElectRical NETwork), qui portent sur le développement et la réalisation de modules de puissance à application aéronautique et menées conjointement avec d'autres partenaires du secteur de l'aéronautique.

“Ces travaux nous permettent d'aller plus loin dans la compréhension des différents paramètres pour améliorer la fiabilité et la compacité des modules. Dans cette perspective, la thèse de Tony nous a permis d'apporter des améliorations concrètes sur la fabrication de l'IGBT pour les inverseurs de poussées. Face aux résultats obtenus, nous avons pu justifier nos choix auprès de l'avionneur et respecter les performances sur lesquelles nous nous étions engagés”, poursuit Régis Meuret.

“D'une manière plus générale, les résultats de MODERNE augmentent notre compétitivité et ouvrent de nouvelles voies que nous brevetons, puis que nous transférerons, en priorité dans le département, si une entreprise spécialisée souhaitait exploiter cette innovation. De plus, nous montrons à nos clients potentiels que nous sommes un

équipementier et un systémier actif pour préparer les nouvelles technologies de l'avion plus électrique. Les travaux menés par Hispano-Suiza dans le cadre de PEARL contribuent à l'effort global de Recherche et Technologie en électronique de puissance par le groupe Safran dans SPEC”.

“A l'issu de sa soutenance, Tony Lhommeau est employé par Hispano Suiza pour suivre le programme CEPIA, piloté par Hispano-Suiza, entre PEARL et le groupe SAFRAN. En effet, le plateau technique de compétences multi-physiques, représenté par les différents laboratoires présents dans PEARL, nous a permis de bénéficier d'un savoir déjà existant. Nous souhaiterions d'ailleurs que d'autres laboratoires français prennent part à nos travaux, car ce concept de pôle d'excellence offre une dimension supplémentaire aux recherches”, ajoute Régis Meuret.

“L'idée est d'accompagner techniquement un étudiant, qui reprendrait mes travaux et irait plus loin car de nombreuses questions se posent encore. A titre d'exemple, le banc combiné, dont vient de s'équiper PEARL, apportera de nouvelles réponses. Grâce à l'étude des contraintes séparées, j'ai constaté un certain nombre de défaillances. Avec l'observation des contraintes combinées, d'autres défaillances seront mises en avant”, continue Tony Lhommeau

“L'investissement ANRT (Association Nationale de la Recherche Technique) n'était pas vain. Il est rentabilisé par la création d'un emploi, la continuité de la recherche pour répondre à une logique industrielle de crédibilité, de fiabilité et de coût”, conclue Régis Meuret.



Régis Meuret a encadré les travaux de Tony Lhommeau pour répondre aux besoins du groupe en terme de fiabilité des modules IGBT.

## CONVENTION D'AFFAIRES DECIELEC : les entreprises bigourdanes en tête

Plusieurs entreprises des Hautes-Pyrénées participent chaque année à La Convention d'Affaires DéciElec, événement labellisé par le pôle de compétitivité AESE (Aéronautique, Espace, Systèmes Embarqués). Rapide zoom sur quelques-unes d'entre elles désormais habituées de cette manifestation professionnelle.

### Groupe ISP SYSTEM

Le groupe ISP System compte 70 personnes réparties sur Vic-en-Bigorre, Bordeaux et Toulouse. 90 % de son chiffre d'affaire est réalisé hors région. Le développement d'ISP System est lié au développement de nouveaux produits en équipement de précision et en mécatronique notamment pour le médical (radiologie dans la médecine du cancer...), les nanotechnologies sur les synchrotrons (observation dans le cœur de la matière vivante, des nanomatériaux, des composés organiques...). “Plus nous voulons nous rapprocher de l'infiniment petit, plus il nous faut de moyens techniques importants”, souligne Paul Sauvageot, directeur d'ISP System. Nous travaillons également dans la fusion thermonucléaire pour développer les lasers de puissance ainsi que le secteur de la défense en particulier sur les radars. Nous souhaitons développer nos collaborations dans le secteur de l'aéronautique”.



Les cyclotrons équipés par ISP System, sont destinés à la médecine anti cancer.

**CDDE : vous participez à la convention d'affaires DéciElec depuis sa création ?**

**Paul Sauvageot :** en plus du soutien que nous souhaitons apporter au département, notre participation à DéciElec contribue à nous faire connaître. C'est un gain de temps et de coût que de pouvoir obtenir 15 rendez-vous en deux jours avec des donneurs d'ordre et des partenaires qui ont un intérêt commun avec le savoir-faire de notre entreprise. La recherche d'efficacité est commune aux deux parties.

La plupart des donneurs d'ordres qui nous consultent ont un projet précis. DéciElec contribue au travail de fond que doit mettre en place une entreprise. A nous ensuite d'exploiter ces consultations. Participer à une convention d'affaires nous permet aussi de nous qualifier par rapport à des cahiers très exigeants. Notre crédibilité est renforcée au niveau national comme au niveau international. Nous réalisons déjà 10 % de notre chiffre d'affaire en direct à l'export et 30 % en indirect.

Nous avons participé au dernier salon des microtechniques, MICRONORA à Besançon, où nous avons été primés par un Micron d'Or pour nos équipements de précision en mécatronique destinés à améliorer la qualité optique des lasers. Ce produit est breveté au niveau européen.



ISP System crée les prototypes d'équipements et les fabrique en petites séries.

Notre principale force est la réactivité de notre structure. Nous maîtrisons la R&D puis les produits sont fabriqués dans des entreprises européennes qualifiées. C'est donc un gain de temps et de coût certains pour nos clients et une crédibilité accrue pour notre société.

## SELA

En 1920, Jean-Baptiste Abadie découvre le tube fluorescent et c'est la naissance de la Société d'Exploitation du Laboratoire Abadie, qui depuis 1940, s'est implantée à Vic-en-Bigorre pour se cacher des Allemands et ainsi défendre son savoir-faire, directement développé pour le Ministère de la Défense français. Depuis, la SELA est un acteur incontournable de l'éclairage des cockpits d'avions d'affaires, d'hélicoptère, de longs courriers comme l'A380 et dans un tout autre registre, de bateaux de luxe.



La SELA crée des éclairages de très grande qualité et équipe des appareils dans le monde entier.

“En 1987, nous avons créé une société en Floride, la BAC (Bigorre Aerospace Corporation) pour élargir notre marché. Ainsi avec des représentants de la SELA au Brésil, en Afrique du Sud, en Europe ou encore à Singapour, nous sommes désormais présents sur tous les continents”, explique Laurent Abadie, petit-fils du créateur de la SELA et actuel directeur général. L'aviation d'affaires reste notre principal client et ce marché est très développé aux USA : cela justifie notre présence là-bas.

Si actuellement la tendance est au remplacement des spots halogènes par des spots à leds, ce changement n'a pas échappé au bureau d'études de la SELA, qui a déjà anticipé les prochaines évolutions du marché pour les tubes fluorescents.

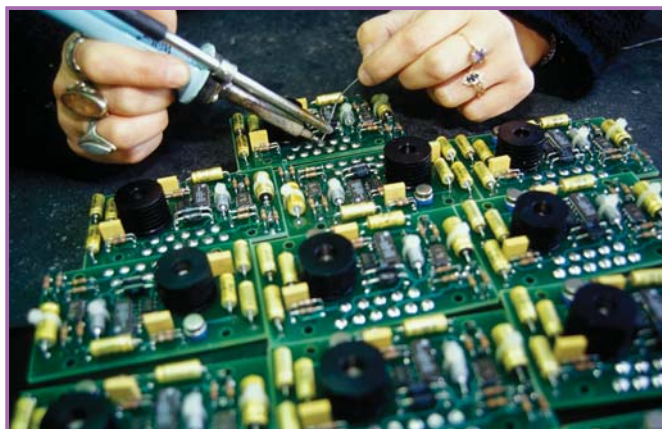
“La part la plus importante de notre chiffre d'affaire est réalisée par l'éclairage d'appoint des avions (spots et liseuses). Parmi nos clients nous comptons Eurocopter, EADS Sogerma, Dassault, le secteur du militaire, le marché de l'aviation en Suisse ... pour lesquels nous équipons, entre autres, le Mirage 2000, le Falcon, le Tigre et plus récemment l'A380 et le NH90. La SELA possède trois certificats de qualité : les agréments de la DGAC (PART 21 et PART 145) et l'EN9100 European Norme” commente Laurent Abadie.

“Nous participons pour la deuxième fois à la Convention d'Affaires DéciElec”, commente Frédéric Réléa, directeur commercial de la SELA. En effet, l'an dernier, sur le nombre de rendez-vous que nous avons obtenu, dix contacts se sont révélés très intéressants pour développer de nouveaux produits ou de nouveaux marchés. Cela nous a incité à revenir cette année et confirmer l'intérêt de notre présence à cette Convention”.

## MCIP

Autre secteur d'activité, autre structure, la société MCIP (Montage Câblage Industriel Pyrénéen) de Bagnères de Bigorre participe elle aussi à la Convention d'Affaires DéciElec depuis 6 ans. Elle emploie 35 personnes et fabrique du câblage d'équipements électriques de puissance, réalise des cordons et des faisceaux électriques (sertissage, wrapping), câble des cartes électroniques, se charge de l'intégration d'ensemble mécano soudés ; conçoit et réalise des gageuses de grande capacité, du moulage et du surmoulage pour les composants électroniques.

Grâce à un savoir-faire élargi, MCIP répond à des clients dans des domaines aussi variés que le ferroviaire, l'aéronautique, le militaire ou l'électroménager. Satisfait de l'organisation de DéciElec, Jean-Paul de Macédo, Gérant de MCIP, et son équipe technique seront encore présents cette année à la Convention d'Affaires. DéciElec leur permet de faire connaître les compétences de l'entreprise et, de fait, d'élargir la clientèle. Généralement, Jean-Paul de Macédo profite de DéciElec pour présenter STRATELEC, l'autre entreprise qu'il dirige, spécialisée dans le moulage et le surmoulage. Enfin, les différents sujets des conférences du colloque sur l'électronique de puissance lui permettent de suivre les développements d'un marché en perpétuelle évolution.



**HAUTES-PYRENEES**

COMITE DEPARTEMENTAL DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

Initiatives 65

La Lettre du CDDE

Directeur de la publication :

Jean-Philippe BAKLOUTI

Rédaction :

Lydie ARÇANUTHURRY

5, rue Gaston DREYT - 65000 TARBES

Tél. : 05 62 56 79 65 - Fax : 05 62 56 79 66

e-mail : [cdde@cg65.fr](mailto:cdde@cg65.fr)

N° ISSN : 1297-5745

Impression : Conseil Imprim