



► RECHERCHE ET INNOVATION

LE GRAND-BORNAND ACCUEILLE LES JOURNÉES EUROPÉENNES LES 20 ET 21 MAI.

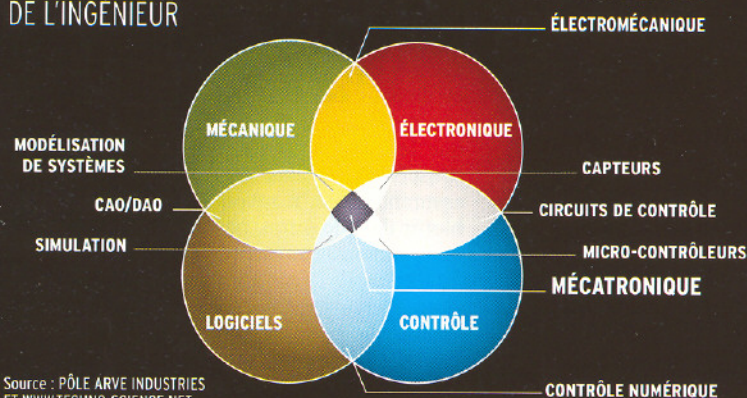
La mécatronique s'empare du quotidien

50

C'EST LE NOMBRE D'ENTREPRISES LEADERS EN MÉCATRONIQUE RECENSÉES EN HAUTE-SAVOIE.

500

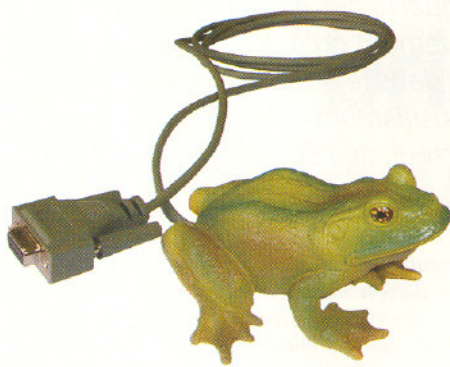
C'EST LE NOMBRE DE CHERCHEURS PRÉSENTS EN PAYS DE SAVOIE.

LA MÉCATRONIQUE EST LA SYNERGIE DE PLUSIEURS SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Source : PÔLE ARVE INDUSTRIES ET WWW.TECHNO-SCIENCE.NET

Depuis son entrée officielle dans le Larousse, en 2005, la mécatronique gagne du terrain. Cette alliance de la mécanique, de l'électronique et de l'informatique permet de concevoir et de contrôler des systèmes plus fiables et plus intelligents tout en réduisant les coûts de fabrication. Des paramètres suffisamment stratégiques pour que la mécatronique se soit développée en dehors de son domaine de prédilection, les transports, pour toucher des secteurs aussi divers que l'électroménager, le sport, l'image, etc.

Le bureau d'études Alpes Deis, implanté à Marignier, a travaillé ces douze dernières années sur 540 dossiers d'ingénierie dont 83 projets de mécatronique. «Ces statistiques prennent seulement en compte ceux dont le degré de "mécatronisation" est important et qui améliorent une fonction historiquement mécanique grâce à l'adjonction d'électronique», indique Eric Bruyat, responsable du laboratoire, en soulignant l'omniprésence des travaux liés à l'automobile ainsi qu'à l'industrie et au bâtiment. «Mais l'électroménager a réalisé, ces deux dernières années, un retour en force tandis que le sport fait une apparition remarquable», ajoute-t-il.



► Rita, une grenouille branchée météo.

Parmi les projets sur lesquels ce bureau d'études a travaillé, Rita. Associée à un logiciel, cette grenouille permet d'ajouter des fonctions de thermomètre, baromètre et hygromètre enregistreur à un ordinateur. Alpes Deis a aussi conçu un support mural pour écran plat de téléviseur, muni d'une télécommande pour le faire pivoter. Et un four traditionnel dans lequel de la vapeur est impulsée afin d'attendrir les aliments. À son actif encore, une friteuse dont le panier monte et descend automatiquement, un gaufrier qui s'ouvre une fois la cuisson achevée, une serrure électronique dotée d'un



système de reconnaissance par empreinte digitale. «La mécatronique permet d'optimiser des fonctions existantes ou d'en ajouter de nouvelles, résume Eric Bruyat. Elle apporte de la valeur ajoutée.»

DE LA MÉCATRONIQUE AVANT L'HEURE

En lançant, en 1985, son pese-personne électronique, Tefal est entrée dans l'ère de la mécatronique avant même que le terme n'apparaisse en France. «Nous en sommes aujourd'hui au développement de la cinquième génération de produits avec des instruments de pesage domestique de plus en plus précis à l'usage, précise Bénédicte Simond, ingénieur recherche et développement. La miniaturisation des composants nous offre une très grande liberté en matière de design et de choix des matériaux.»

À partir d'un socle technique permanent – le cœur de pesée – le groupe bénéficie d'une souplesse de conception très précieuse pour différencier et animer une gamme de produits dont le coût demeure très compétitif. «Les consommateurs ont à la fois besoin d'une garantie de réussite et d'une grande simplicité d'usage. La mécatronique permet de répondre à ces deux exigences avec des machines intégrant de nouvelles fonctions

comme le calcul des masses graisseuse et musculaire ou la mise en mémoire de données», poursuit Bénédicte Simond.

Dans le groupe, les pese-personnes sont loin d'être les seuls bénéficiaires des avancées liées à la mécatronique. Les robots culinaires sont désormais capables de peser les ingrédients qu'ils reçoivent et de guider le consommateur tout au long de sa recette. Une sorte d'assistance dont l'utilisateur bénéficie sans parfois même en avoir conscience.

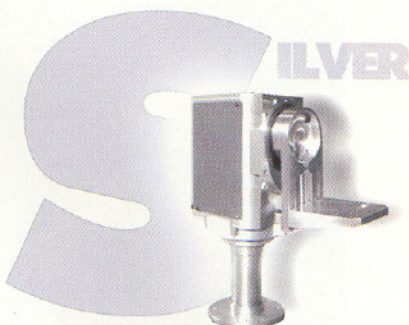
LES ROBOTS PORTE-CAMÉRA

Installé à Thonon-les-Bains, Digilac est un bureau d'études spécialisé en mécatronique. Il a été mandaté par la société Hybride MC pour concevoir, développer et industrialiser un robot porte-caméra utilisé au cinéma et à la télévision pour la réalisation d'émissions, de journaux télévisés ou encore de flashes météo. Trois années de travail ont été nécessaires pour le développement d'une gamme comprenant deux modèles de robot baptisés Titanium et Silver. «Leurs mouvements sont très réguliers afin de ne pas produire de vibrations qui seraient perceptibles à l'image. La seconde caractéristique très importante provient du fait que les mouvements sont intégralement synchronisés,

image par image, par la vidéo, ce qui permet de faire de la réalité virtuelle en temps réel», explique Pascal Bultel, le créateur et dirigeant de Digilac.

Grâce à ces matériels conçus, fabriqués et imaginés en Pays de Savoie, un présentateur installé en studio se retrouve intégré en temps réel dans un décor virtuel. La prouesse est liée à l'utilisation de technologies très pointues qui permettent de résoudre une triple équation : une grande performance dans le contrôle des mouvements, mais un système léger et relativement économique. ■

Sophie Boutrelle



► Le robot porte-caméra imaginé par Digilac.

Aux bons soins de Symme

Le laboratoire Symme⁽¹⁾ a été créé en septembre 2006 à Annecy-le-Vieux, au sein de l'université de Savoie et de Polytech, son école d'ingénieurs. Ce pôle rassemble une quarantaine d'enseignants-chercheurs dont les compétences en mécanique, instrumentation, automatique et matériaux, permettent d'améliorer la conception, le développement ou la production de systèmes mécatroniques. Axées sur la maîtrise de la qualité et des matériaux, ses recherches visent à améliorer les connaissances, mais portent aussi sur des applications industrielles en

lien avec Thésame, l'Aratem ou des projets du pôle de compétitivité Arve-Industries.

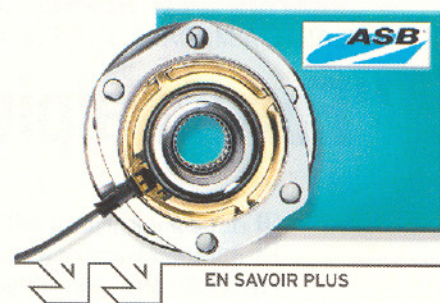
Symme travaille actuellement sur un prototype de tomographe destiné à l'imagerie du vivant. Doté de 120 000 capteurs, ce système autonome détecte un nombre gigantesque de particules, traite l'information et reconstruit l'image en temps réel avec une précision millimétrique. «Nos recherches sont liées à un projet d'hadronthérapie, une technique innovante qui vise à détruire des tumeurs cancéreuses non opérables. L'objectif de notre prototype est de permettre au clinicien de contrôler, en temps réel, la qualité du traitement qu'il réalise», souligne Madjid Boutemour, chercheur à l'Université de Savoie. Les résultats obtenus sont prometteurs et permettent d'envisager d'autres applications comme le contrôle non destructif d'assemblages.

Dans le domaine médical toujours, Symme développe un gant utilisé dans le cadre de la formation des kinésithérapeutes pour des soins respiratoires pédiatriques. L'idée est de pallier le caractère empirique et incomplet de l'enseignement actuel et de permettre aux praticiens d'acquérir le bon geste pour traiter les affections bronchiolitiques qui touchent un nourrisson sur deux. ■

SB

(1) Systèmes et matériaux pour la mécatronique.

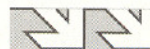
► Le prototype du tomographe en développement.



EN SAVOIR PLUS

LE CENT MILLIONNIÈME ASB®

SNR Roulements produit le cent millionième roulements ASB® (Active sensor bearing), reconnu comme une référence dans l'univers de la mécatronique. «À partir de ce roulement capable de mesurer de manière ultra précise la vitesse de rotation d'une roue automobile, nous avons poursuivi un certain nombre de développements permettant de mesurer les positions angulaires et les efforts, explique René Nantua, responsable du département SNR Mécatronique. Cette technologie de mesure d'efforts trouvera des applications dans d'autres domaines comme l'industrie.» L'avenir devrait également être marqué par le développement de capteurs autonomes, c'est-à-dire capables de transformer la vitesse, les vibrations ou la température en énergie et communicants. Confirmé par son nouvel actionnaire, le japonais NTN, comme le centre leader du groupe dans le domaine de la mécatronique, le site haut-savoyard coopère sur certains projets avec d'autres industriels comme Tefal et Somfy.



EN SAVOIR PLUS

LES EMM 2008

Les journées européennes de la mécatronique (EMM 2008) se dérouleront les 20 et 21 mai à l'espace Grand Bo du Grand-Bornand. Le Japon est l'invité d'honneur de cette sixième édition qui fera le parallèle entre les meilleures approches industrielles de la mécatronique en Europe et au Japon.

EMM rassemble les principaux acteurs de l'industrie, de la formation et de la recherche.

Renseignements au 04 50 31 55 10 ou www.emm2008.eu.

Ces rencontres sont organisées par Thésame, un centre de ressources en mécatronique, gestion industrielle et management de l'innovation. Basé à Annecy, Thésame informe, met en relation, conseille et accompagne les PMI et les grands groupes dans la gestion de leurs projets.

