



## Le Cetim inaugure son nouveau laboratoire de biomécanique à Saint-Etienne

**Le 17 juin dernier, le Cetim a inauguré son nouveau laboratoire de biomécanique, à Saint-Etienne : un laboratoire dédié à la caractérisation mécanique d'implants orthopédiques (statique, usure, fatigue). Son équipe travaille principalement sur des prothèses articulaires (hanche, genou, épaule, cheville, poignet, coude, rachis...), mais aussi sur d'autres dispositifs médicaux implantables. Objectif : concevoir la prothèse la plus biocompatible, la plus durable, la plus fonctionnelle possible, et faciliter l'acte de chirurgie pour qu'il soit le moins traumatique possible.**

### Le Cetim... catalyseur de l'innovation en mécanique !

Rappelons que le Cetim, centre technique des industries mécaniques, a été créé en 1965 à la demande des industriels de la mécanique. Sa vocation ? Apporter aux entreprises des moyens et des compétences pour accroître leur compétitivité, participer à la normalisation, faire le lien entre la recherche scientifique et l'industrie, promouvoir le progrès des techniques, aider à l'amélioration du rendement et à la garantie de la qualité.

Institut technologique labellisé Carnot depuis 2006, à la croisée de la recherche et de l'industrie, le Cetim s'impose comme le centre d'expertise mécanique français. Il réunit quelque 700 personnes, dont plus des 2/3 d'ingénieurs et techniciens, et constitue l'outil R&D de 6500 entreprises mécaniciennes.

A son actif : de nombreux programmes innovants qu'il fédère, dont de grands projets industriels ou R&D multipartenaires dont il est le coordinateur sur cinq axes principaux : 1/ conception, simulation, essais - 2/ procédés de fabrication et matériaux - 3/ mécatronique, contrôle et mesure - 4/ développement durable - 5/ management et appui aux PME.

Ses objectifs se traduisent en différentes missions d'anticipation, d'innovation, de diffusion et de prestations :

→ **l'anticipation technologique** s'organise autour d'une veille stratégique des technologies et des marchés mettant en avant les évolutions prévisibles. 5% du financement collectif sont alloués à cette mission.

→ **l'innovation technologique** intègre les travaux en partenariat avec les milieux scientifiques, les études à caractère général, les grands projets fédérateurs, l'activité de R&D sectorielle et multisectorielle, la normalisation, le développement du potentiel humain et des moyens matériels. Cette mission représente 70% du financement collectif.

→ **la diffusion de l'information technologique et des résultats de l'action collective** se rapportent aux actions régionales, de communication, d'aide au transfert des résultats. Un investissement de 25% du financement collectif.

→ **les prestations de services** constituent un complément naturel des actions et projets collectifs. Elles se déclinent en actions de conseil, d'ingénierie, d'essais. Elles ne reçoivent aucun financement collectif.

### Gros plan sur le centre Cetim de Saint-Etienne et son laboratoire de biomécanique

Le site de Saint-Etienne est l'un des plus importants du Cetim en France. Ses objectifs visent en premier lieu à répondre aux besoins industriels dans chacun des domaines de spécialité au plan national, à proposer des services de proximité adaptés aux attentes des entreprises de la filière mécanique, à participer aux actions des dispositifs rhônalpins et du département de la Loire, et abriter l'une des cinq plates-formes technologiques régionales orientées mécanique.

Aujourd'hui, le Cetim se développe autour de programmes de recherche technologique et organisationnelle, dans un contexte de plus en plus ouvert au niveau européen et international, qui implique en particulier une forte spécialisation de compétences autour de grands projets fédérateurs, une démarche d'innovation soutenue basée sur le co-développement, notamment avec les PME, la poursuite de la mise en réseau au niveau régional en relation avec les pôles de compétitivité, et l'essor à l'international de ses prestations.

Au cœur de cette dynamique, le laboratoire de biomécanique du Cetim implanté à Saint-Etienne se donne les moyens

d'attirer de nouveaux partenaires et d'accélérer l'innovation. Ainsi, 14 nouvelles machines hydrauliques de caractérisation sur implants orthopédiques, une machine EOS 290 de fabrication additive, une machine Alicona pour la mesure dimensionnelle sans contact, un nouveau laboratoire d'analyse de la propreté des pièces, et enfin des dispositifs de caractérisation des assemblages viennent s'ajouter aux équipements déjà existants, soit un investissement de 2,5 Millions d'€ en 2015.

Le Cetim travaille en effet sur des implants orthopédiques ou prothèses pour restaurer les fonctions déficientes humaines mais aussi sur des produits innovants tels que Horuscare, le dispositif anti-obésité destiné à être implanté dans l'intestin grêle pour limiter le passage des nutriments dans le sang. Son expertise porte non seulement sur le choix et le travail des matériaux, mais aussi sur les procédés de transformation, d'assemblage et de nettoyage... sans oublier les domaines de la robotique, de la mécatronique, des mesures, simulations et essais.

### Une réponse adaptée aux spécificités et haut niveau d'exigence en matière de biocompatibilité fonctionnelle

Les dispositifs médicaux implantables se démarquent des autres produits mécaniques par un niveau d'exigence très élevé en matière de biocompatibilité fonctionnelle et de précision pour assurer la vie du patient et son rétablissement rapide. Le Cetim intervient depuis la création du dispositif jusqu'à sa mise sur le marché, en accompagnant l'industriel tout au long du processus de conception et d'homologation. D'autant plus que cette homologation reste longue et difficile à obtenir ; environ une dizaine d'années depuis la création d'un dispositif médical implantable à sa mise sur le marché.

Le Cetim accompagne les fabricants plus précisément sur la conception de nouveaux designs et l'ingénierie des surfaces : revêtement et texturation de surfaces biocompatibles... Il travaille également sur les matières premières - l'étude des propriétés tribologiques (frottement), mécaniques, la corrosion, l'usure entre composants des implants, l'étude de nouveaux matériaux comme les composites - et le développement de nouveaux procédés de production et de mise en forme (fabrication additive, procédés innovants d'ingénierie de surfaces), mais aussi la mise au point de process de nettoyage compatibles avec les exigences de stérilisation ou encore la recherche de systèmes de contrôle associés comme la tomographie. Au-delà, il s'applique à définir les moyens d'essais pour assurer un niveau de qualité post-production en vue de l'homologation (marquage CE) et accompagne également les fabricants lors du suivi de production, notamment pour améliorer la durabilité des implants et augmenter leurs performances...

### Un lien privilégié de tout l'écosystème Rhône-Alpin autour des dispositifs médicaux

Le Cetim bénéficie dans tous ces domaines de deux éléments clés : ses compétences multidisciplinaires sur l'ensemble des technologies mécaniciennes et l'expertise particulière des équipes de Saint-Etienne, partenaires privilégiées du CHU et des industriels de la région regroupés au sein du pôle des technologies médicales et du cluster régional I-Care. Celles-ci travaillent aussi étroitement avec le Centre d'ingénierie de santé de Saint-Etienne, l'Ecole des Mines, l'Enise, l'Ecole Centrale, des regroupements de laboratoires d'excellence tels que Equipex, Labex, Manutech, des chirurgiens particulièrement impliqués...

L'expertise et les travaux du Cetim ne cessent d'intéresser les industriels comme les acteurs publics ou de recherche. Preuve en est : un co-développement avec un fabricant est en cours autour de vis implantables, et les collaborations se multiplient avec l'Institut Carnot Mica, spécialiste des matériaux et interfaces fonctionnels... Le Cetim cherche notamment à attirer les industriels pour des projets de recherche et de co-développement et ainsi accélérer l'innovation autour des implants orthopédiques et autres dispositifs médicaux.

**Pour en savoir plus :**  
Bruno Davier  
Tél : +33 (0)3 44 67 36 82  
sqr@cetim.fr



## A la maison à l'heure ?



Exemple: Echantillonneur MPS Dual Head Workstation avec options centrifuge, filtration et Vortex

Exemple: Système ALEX-GC-MS/MS pour QuEChERS, métabolomique...

## ou bien toujours tard au travail ?

Ne travaillez pas jour et nuit, laissez le MPS MultiPurpose Sampler de GERSTEL le faire pour vous !

Vous voulez automatiser vos analyses ? Parlons-en ! Nous sommes à votre écoute pour adapter nos solutions modulaires à vos besoins.

Nos solutions de préparation d'échantillons pour la GC/MS et LC/MS offrent une productivité PrepAhead pour un débit continu, un timing parfait et un travail bien fait.

Mettez les choses en route et rentrez chez vous à l'heure !

### Que pouvons-nous faire pour vous ?



Derivatization, Addition d'étalons, Dilution, Calibration

Extraction, Filtration, SPE, Evaporation (VAP)

SPME, SBSE, Désorption Thermique

Headspace, Headspace dynamique (DHS) et PYRO

Le support technique et scientifique du RIC et les solutions GERSTEL - toujours à votre service

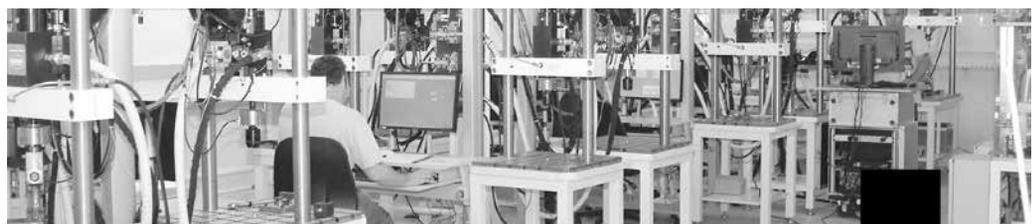
**GERSTEL**



**RIC**

Research Institute for Chromatography

www.richrom.com



Nouveau banc d'essais sur implants - © Cetim-P. Delagrangue

SD