

# LA VALORISATION

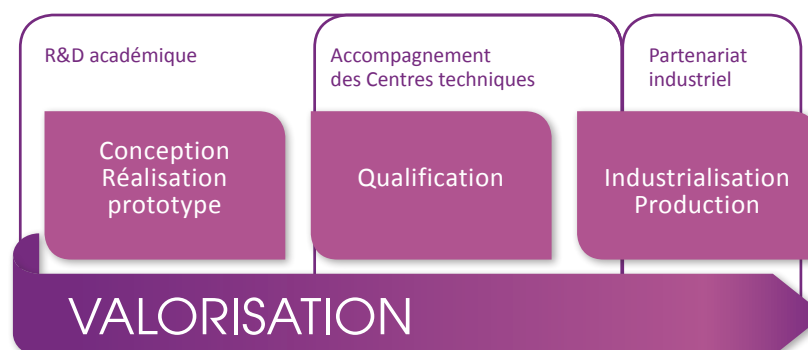
Rencontre Industrie/  
Recherche sur les  
technologies MPGD organisée  
au LAPP les 26-27 avril 2012.



Le LAPP est un laboratoire de recherche fondamentale mais il a aussi une mission de valorisation des résultats issus de ses recherches. La valorisation dans un laboratoire comme le LAPP tient à la présence conjointe, dans un même lieu, d'un effort scientifique important et d'une inventivité technologique. Les réalisations techniques ainsi que les savoir-faire et compétences des équipes du laboratoire, reconnus au sein de grandes collaborations internationales, sont autant d'atouts.

## L'ÉQUIPE DU LAPP

CHARGÉE DE MISSION  
F. Chollet



Le laboratoire conçoit et réalise des instruments toujours plus performants, capables de fonctionner dans des environnements extrêmes (spatial ou soumis aux radiations). Le LAPP a une longue tradition de collaboration avec le CERN et consacre également une part très importante de ses activités à la R&D sur des sujets potentiellement vecteurs d'innovation, comme la stabilisation active des faisceaux des futurs collisionneurs linéaires, la conception de détecteurs de particules de nouvelle génération. Le laboratoire entretient aussi des relations avec d'autres partenaires en mesure de jouer un rôle de relais vers le monde industriel, notamment le Conseil Général de la Haute-Savoie, le pôle de compétitivité Arves Industries, les centres techniques ou acteurs de locaux de l'innovation : Centre Technique de l'Industrie du Décolletage, Microtechnologies pour l'INDUSTRIE, Thésame, GRAVIT Innovation Rhône Alpes...

## INNOVATION ET ACTIONS DE VALORISATION

Transfert de technologie  
et Accord de licence CRISTAL  
Kernel

Le LAPP, le CERN et l'Université de Bristol (UWE) sont à l'origine du développement

du logiciel de production et de contrôle de la qualité de l'un des détecteurs de l'expérience CMS qui a été adapté pour proposer aux entreprises une solution innovante de pilotage des processus métier et d'intégration des applications d'entreprises (EAI).

En 2003, l'originalité de la technologie CRISTAL Kernel a permis d'aboutir à la création d'une entreprise, éditeur d'un logiciel commercialisé sous le nom d'Agilium et la signature d'un accord de licence. En 2011, le consortium a révisé les règles de gestion de la propriété intellectuelle pour élargir les possibilités d'exploitation de la technologie par le biais de licence non-exclusive. Un nouvel accord de licence a été établi par FIST pour le CNRS avec la société Technology. La renégociation du contrat original, détenu par la société M1i, a été également menée par FIST pour le CNRS. Dans ce dossier, le laboratoire assure encore aujourd'hui le suivi effectif sur le terrain et la mise en relation avec les autres partenaires du consortium CRISTAL Kernel.

Techniques de pointe en génie  
mécanique, instrumentation,  
électronique et microsystèmes

Le LAPP est par nature spécialisé dans l'intégration multi-technologies. Il dispose de compétences spécifiques en génie mécanique, instrumentation, électronique et

De la conception  
prototype en laboratoire  
à l'industrialisation en  
partenariat.



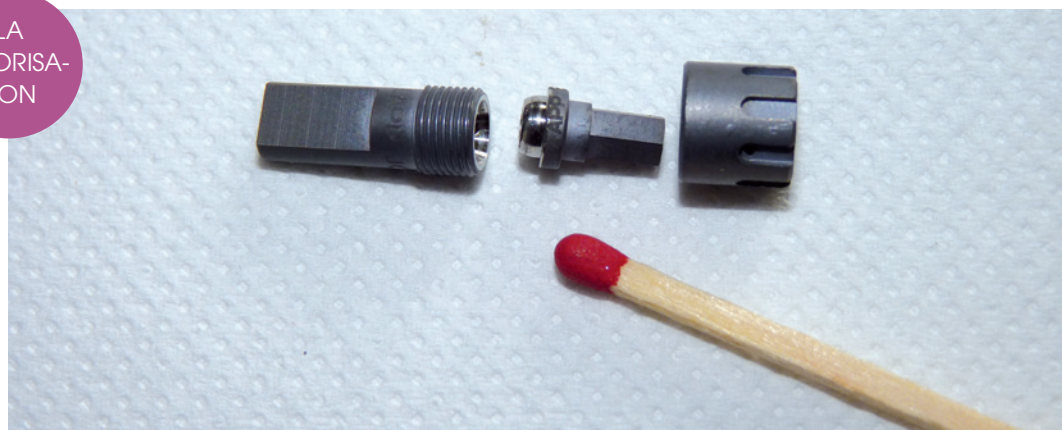


FIGURE 1

Prototype de raccord ultra-compact ATLAS conçu au LAPP.

microsystèmes de pointe qui donnent lieu à des actions de formation, d'expertise ou de conseil :

- instrumentation des tests & mesure - contrôle et qualification d'instruments ;
- métrologie et contrôle actif de vibrations au nanomètre ;
- électronique rapide & microélectronique.
- modélisation et simulation de la propagation des particules dans la matière ;
- technologies de grille et infrastructures pour le calcul scientifique.

### MUST ou Méso infrastructure de calcul et de Stockage

Opérationnelle depuis 2007, la plateforme MUST a été mise en place par le LAPP, en partenariat avec l'Université de Savoie, pour les besoins de la physique des particules et plus généralement du calcul scientifique. Des travaux ont été menés pour permettre aux utilisateurs de logiciels commerciaux (Mathematica, ANSYS, ABAQUS, Fluent...) de bénéficier de la puissance de calcul de MUST. Ainsi, il est possible de répondre aux besoins de modélisation et de simulation numérique qui préoccupent aussi le monde industriel.

### Maison de la Mécatronique, structure collaborative de l'Université de Savoie ouverte sur le monde industriel

Acteur de la formation et de la R&D universitaire, le LAPP s'insère dans la dynamique régionale apparue en mécatronique et mise sur la « Maison de la Mécatronique », située à proximité immédiate du laboratoire, pour venir renforcer les collaborations avec Polytech'Annecy-Chambéry et le Centre Technique des Industries Mécaniques (CETIM) et le pôle

Arve Industries notamment dans le domaine de la métrologie et du contrôle actif.

### Métrologie et amortissement : des nano-vibrations aux grandes structures haubanées

Les futurs accélérateurs de particules utiliseront des faisceaux de l'ordre du nanomètre ( $10^{-9}$  m). Ils devront absolument être isolés des nombreuses sources de vibrations (activité sismique et humaine, houle...). Le LAPP développe pour cela un système de stabilisation active multi-capteurs multi-actionneurs plus performant que les systèmes industriels actuels. Un dossier de valorisation a été déposé auprès du CNRS incluant une déclaration d'invention suivie par un dépôt de brevet (en cours).

Le LAPP est également impliqué dans la conception de grandes structures haubanées en matériau composite pour le projet international de grand réseau de télescopes de nouvelle génération CTA (Cherenkov Telescope Array). Ces travaux de R&D comprennent l'étude du comportement dynamique et de l'asservissement actif de ces nouvelles grandes structures légères. Ils offrent des possibilités intéressantes de valorisation et de partenariat avec des industries françaises et plus particulièrement locales, spécialisées en mécatronique.

### R&D pour les détecteurs de demain

Le LAPP prend part au programme de R&D en vue de la phase d'exploitation plus poussée du LHC (Large Hadron Collider).

Pour améliorer le circuit de refroidissement CO2 du futur détecteur interne d'ATLAS, une

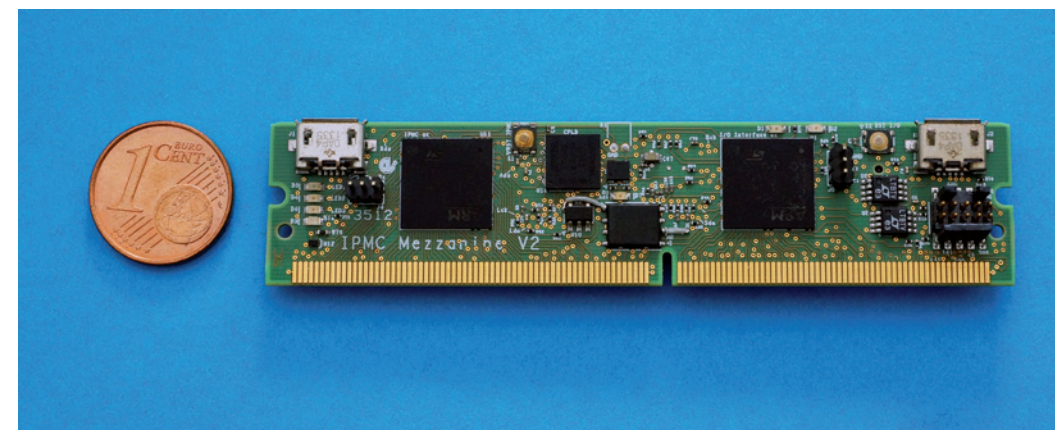


FIGURE 2

Carte mezzanine contrôleur ATCA (IPMC) développée au LAPP.

équipe a conçu un nouveau raccord ultra-compact démontable en titane répondant aux exigences expérimentales en termes d'étanchéité, résistance aux radiations, encombrement, maniabilité et surtout fiabilité et dont l'intérêt pourrait s'étendre au-delà de la seule expérience ATLAS. Pour la production et la qualification, le LAPP a travaillé avec les centres techniques du CETIM, du CTDEC et un partenaire industriel. A terme, la mise en place d'un partenariat pour l'industrialisation et la production en série permettrait de valoriser pleinement les résultats de ce projet R&D.

Le laboratoire participe aussi au développement de technologies permettant d'améliorer les performances de détection des particules. Une équipe du LAPP a notamment mis au point une technique de fabrication d'une nouvelle génération de détecteurs gazeux (à microstructures ou MPGD) qui permet d'embarquer les circuits de lecture directement sur le détecteur.

### Acquisition de données

Enfin, dans le domaine de l'acquisition de données, les ingénieurs du laboratoire préparent la transition vers les architectures standards MicroTCA/ATCA/AMC. Le développement récent d'un Contrôleur de Gestion de Plateforme Intelligent (IPMC) pour le contrôle des cartes ATCA pourrait donner lieu à de nouveaux partenariats. En effet, la solution, implantée sur une carte mezzanine de format réduit et basée sur le protocole IPMI, comprend un « firmware » (ou micro-logiciel) adaptable permettant de faire face à différents cas de figure.

### Organisation de la valorisation

Le correspondant valorisation du LAPP assure un rôle de conseil et de relais vers les services

Partenariat et Valorisation de chacune des tutelles auprès du LAPP comme du LAPTh. Il soutient et accompagne les porteurs de projets innovants dans le montage et le suivi des dossiers de valorisation.

L'accent est mis sur la détection et le suivi du potentiel d'innovation des projets. Des actions menées en concertation avec les responsables de services et chefs de projet et appuyées par la direction sont aujourd'hui engagées afin d'intégrer la valorisation à la démarche projet.

Pour renforcer les possibilités de partenariat amont, il est utile de faire connaître le programme de R&D et les besoins, comme les réalisations du laboratoire, par le biais d'événements ciblés. On peut citer la rencontre Industrie/Recherche sur les technologies MPGD (Détecteurs Gazeux à MicroPatterns), co-organisée avec le CERN, le CEA via le réseau HEPTEch ([www.heptech.org](http://www.heptech.org)), qui s'est tenue au laboratoire à Annecy-le-Vieux, les 26 et 27 avril 2012.

Le laboratoire entretient des liens étroits avec l'Agence économique départementale de la Haute-Savoie. Il participe à l'association Thésame mise en place par le Conseil Général de la Haute-Savoie pour promouvoir les liens entre les laboratoires de l'Université de Savoie et le tissu industriel local. Il est également membre du comité de rédaction du JITEC, le Journal d'Information Technologique des Pays de Savoie.