

ANNEXE 1

Les domaines d'activités stratégiques qui définissent l'identité de l'UHA sont recentrés autour de trois axes : chimie et matériaux fonctionnels, mobilités et risques.

En 2015, l'UHA souhaite privilégier les thématiques « chimie et matériaux fonctionnels » et « mobilité » comme en témoignent les projets d'équipements destinés à l'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), au laboratoire Modélisation, Intelligence, Processus et Systèmes (MIPS), au Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles (LPMT) et au Laboratoire Mathématiques, Informatique et Applications (LMIA).

1. MIPS

Le MIPS est un laboratoire de recherche interdisciplinaire fédéré avec le LMIA et le LPMT. Il rassemble toute la recherche liée aux disciplines de l'électronique, l'électrotechnique, l'automatique, l'informatique industrielle, du Secteur Sciences et Techniques de l'Information et de la Communication (STIC) de l'UHA. Il est associé à l'Ecole Doctorale Jean-Henri Lambert. Les enseignants-chercheurs sont rattachés à quatre Unités de Formation et de Recherche :

- l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs Sud Alsace (ENSISA),
- la Faculté des Sciences et Techniques (FST),
- l'Institut Universitaire de Technologies de Mulhouse (IUT de Mulhouse),
- l'Institut Universitaire de Technologies de Colmar (IUT de COLMAR).

Les équipements présentés ci-après sont nécessaires pour la poursuite et le développement des activités de recherches du laboratoire.

a) Plateforme d'imagerie 3D multi-échelle

Dans le cadre du déploiement d'un laboratoire de vision 3D, le MIPS construit une station de vision 3D multi-techniques. Elle sera composée de caméras 3D, d'éclairages, de moyens de calculs, de dispositifs optiques et de bras de fixation mécaniques. Ce dispositif sera modulable et mobile afin que cette station puisse être déployée en dehors du laboratoire dans un véhicule ou chez des partenaires académiques et industriels.

Cette plateforme de microscopie 3D multimodale doit encore être complétée par un objectif à grande distance de travail (objectif Olympus LUMPLFLN 60XW) et d'un système de moyennage de tavelures (diffuseur SUSS MicroOptics et accessoires).

Le coût total de ces équipements s'élève à 28 500 €, le Département étant sollicité à hauteur de 14 000 € et le reste est pris en charge par l'UHA.

Avec ce matériel, le MIPS disposerait d'un équipement unique dans la région qui lui permettrait notamment de développer ses contrats industriels.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2015 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 14 000 €.

b) Serveurs de calcul intensif

Les acquisitions d'un serveur de calcul, GPU Dell PowerEdge R730, et d'un serveur de calcul, lame Dell PowerEdge M620, permettraient le développement d'algorithmes massivement parallèles pour la fouille de données et la simulation numérique dotée de performances accrues par rapport aux ordinateurs standards actuellement utilisés. Ces équipements combleront ainsi le vide qui existe actuellement entre des équipements de type PC de bureau, limités en performance, et de type centres de calcul, pour lesquels les besoins de l'UHA ne sont pas suffisamment importants.

Ces équipements s'inscrivent dans le projet « Segmentation Temps-Réel Automatique et Décentralisée des Internautes » qui vise à appliquer les travaux menés sur les chirurgies aux comportements d'internautes visitant un site commerçant.

Ces équipements seront notamment utilisés par le MIPS, le LMIA mais également par l'IUT de Colmar.

Le coût total s'élève à 31 090 €, le Département étant sollicité à hauteur de 15 000 €, le reste étant pris en charge par l'UHA.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2015 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 15 000 €.

2. LPMT

Le laboratoire mène des activités de recherche, en collaboration avec le CRITT CETIM-CERMAT, le CRITT HOLO3, le CRITT Matériaux Alsace, l'Institut MICA Carnot, dans les domaines de la science des fibres et des revêtements. Son fil conducteur est l'étude des matériaux fibreux destinés à différents usages, à différents niveaux d'échelle : fibres, fils, tissus, tricots, non-tissés ou structures complexes comprenant des fibres ou des assemblages de fibres. Récemment, le thème des revêtements céramiques et polymères a été ajouté.

Le LPMT est organisé en trois axes de recherche :

- mécanique des matériaux fibreux,
- fibres et interfaces,
- propriétés physiques et mécaniques des revêtements.

Les équipements présentés ci-après sont nécessaires pour la poursuite et le développement des activités de recherches du laboratoire.

a) plateforme de caractérisations expérimentales pour composites avancés

Les projets composites, comme COMPOFAST, relatifs à la mise en œuvre et au développement de nouveaux procédés de fabrication, portent sur l'allègement des véhicules et entrent dans des thématiques clés liées aux aspects mobilité et environnement, principales thématiques du pôle de compétitivité véhicule du futur.

Un des premiers objectifs de la plateforme est de venir en appui à ces projets pour permettre la caractérisation aux différentes étapes de fabrication des constituants initiaux jusqu'aux produits finis. Actuellement, une plateforme de test complète, dédiée aux composites et organisée autour d'une machine universelle de traction, n'existe pas au sein de l'UHA ni dans les centres techniques environnants.

L'acquisition d'équipements complémentaires est donc nécessaire pour réaliser cet ensemble complet de caractérisation de composite basé sur un système universel de traction. Il s'agit d'une machine de traction, d'une enceinte climatique, d'un système de mesure et de déformation, des montages d'essais spécifiques pour composite et d'un système de mesure sans contact.

Le coût total s'élève à 80 000 €, le Département étant sollicité à hauteur de 26 500 €, Mulhouse Alsace Agglomération (M2A) à hauteur de 12 500 € et le reste est pris en charge par l'UHA.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2015 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 26 500 €.

b) Banc de mesure de frottement entre filaments

Le comportement mécanique des assemblages fibreux dépend entre autres du contact et du glissement entre fibres et filaments. Toutes les études se concentrent principalement sur le mouvement longitudinal desdites fibres. Or, le mouvement transverse des fibres et filaments joue un rôle prépondérant dans le comportement en compression des fils et torons multi-filamentaires. Le dispositif proposé pourra, après une étude de faisabilité, donner lieu à un dépôt de brevet ainsi qu'à des publications et communications scientifiques.

L'acquisition de ce banc de mesure de frottement entre filaments comprend quatre moteurs et variateurs séparés et indépendants, qui permettront de donner de la torsion aux filaments individuels avant qu'ils ne soient agencés dans une structure tordue, mais aussi après leur assemblage.

Le coût total s'élève à 25 000 €, le Département étant sollicité à hauteur de 5 000 € et le reste est pris en charge par l'UHA.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2015 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 5 000 €.

c) Nanotribomètre fil/fibre

Le LPMT a acquis un nanotribomètre qui a permis d'acquérir une compétence dans l'étude du frottement et de l'usure fil/fil, en particulier pour stimuler les frottements se produisant lors du tissage 3D. Cependant, pour le frottement fibre/fibre, une visualisation de la zone frottée lors de l'expérience s'avère indispensable pour maîtriser les essais réalisés et comprendre les mécanismes tribologiques mis en jeu.

Il s'agit donc d'acquérir un équipement complémentaire au nanotribomètre, à savoir un système de visualisation microscopique de l'usure des fils ou des fibres.

De nouveaux contrats de recherche avec des entreprises privées sont en négociation et dépendent pour partie de cette compétence que pourrait proposer le LPMT.

Le coût total s'élève à 25 000 €, le Département étant sollicité à hauteur de 12 500 € et le reste est pris en charge par l'UHA.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2015 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 12 500 €.

3. IS2M

L'IS2M est un laboratoire de recherche pluridisciplinaire de plus de 200 personnes : chercheurs, enseignants-chercheurs, doctorants et post-doctorants, personnel technique et administratif.

L'IS2M mène une recherche pluridisciplinaire d'excellence en sciences des matériaux avec des expertises de haut niveau dans le domaine de la chimie et physique des surfaces et interfaces et des matériaux poreux. Il aborde un large éventail d'axes de recherche fondamentaux et appliqués, depuis la conception ou l'optimisation de matériaux et nanomatériaux, jusqu'à leur valorisation industrielle, en passant par des caractérisations très fines en masse, en surface ou en films minces et des études de propriétés dans des conditions en service. Toutes les échelles sont considérées depuis la molécule, au cluster de quelques atomes, à la nanoparticule jusqu'au matériau massif. Les recherches fondamentales menées à l'institut sont fortement corrélées à des applications potentielles, ou en cours de développement, à fort impact socio-économique dans divers domaines d'applications (énergie, automobile, aéronautique, aérospatial, alimentaire, cosmétique, protection de l'environnement, microélectronique, biomédical).

Les activités s'articulent autour de quatre pôles de recherche et un axe transverse :

- matériaux à porosité contrôlée,
- interactions surface/environnement,
- chimie et physique des systèmes auto-assemblés,
- physique des surfaces et des matériaux nanostructurés,
- activités liées aux biomatériaux et aux interactions matériaux/objets biologiques (axe transverse).

Les implications de l'IS2M se retrouvent dans des programmes nationaux et européens, des contrats industriels et des réseaux nationaux. Il participe également au développement de la recherche en Alsace au sein du Pôle Matériaux et Nanosciences Alsace, au sein des Pôles de Compétitivité et au travers de collaborations transfrontalières avec la Suisse et l'Allemagne.

Les équipements présentés ci-après sont nécessaires pour la poursuite et le développement des activités de recherches de l'Institut.

a) Spectromètre de masse

L'acquisition d'un spectromètre de masse permettant la caractérisation des différentes phases volatiles émises lors de l'analyse thermogravimétrique viendra compléter les études actuelles sur les matériaux poreux : alumino-siliciques, carbones, polymères, produits échangés ou dopés ayant des propriétés catalytiques. Il permettra également de pérenniser les collaborations avec les partenaires académiques et industriels.

Les résultats obtenus feront l'objet de nouvelles publications.

Le coût total s'élève à 50 500 €, le Département étant sollicité à hauteur de 16 500 € et le reste est pris en charge par l'UHA.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2015 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 16 500 €.

b) Plateforme de diffractométrie : acquisition d'un goniomètre pour diffractomètre

Le goniomètre est l'élément mécanique essentiel des diffractomètres de rayons X. Il permet le déplacement précis, au millimètre de degré, des axes sur lesquels reposent le tube de rayons X et le détecteur.

Cet appareil étant actuellement défectueux, il est nécessaire de le remplacer à l'identique car il est le premier maillon dans la chaîne des analyses sur les matériaux. L'IS2M réalise environ 2000 analyses par an.

La diffraction des rayons X permet de mettre en évidence certaines propriétés structurales de membranes, de films et de poudres. La plateforme bénéficie de la certification ISO 9001 et est ouverte aux partenaires académiques et industriels.

Le coût total s'élève à 18 045 €, le Département étant sollicité à hauteur de 3 500 €, la M2A à hauteur de 4 000 €, le reste est pris en charge par l'UHA.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2015 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 3 500 €.

c) Plateforme de microscopie confocale : acquisition d'une diode laser

Pour le fonctionnement optimal de la plateforme de microscopie confocale, il est nécessaire d'acquérir une diode de longueur d'onde 405 nm pour le microscope de fluorescence afin de réaliser les études d'échantillons biologiques mais aussi les études des matériaux.

Cet équipement fait partie de la plateforme de microscopie de l'IS2M qui est certifiée ISO 9001 et qui est ouverte aux partenaires académiques et industriels.

Le coût total s'élève à 18 000 €, le Département étant sollicité à hauteur de 7 000 €, la M2A à hauteur de 3 500 € et le reste est pris en charge par l'UHA.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2015 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 7 000 €.

Service de l'Economie, du Tourisme, de la Montagne

DOSSIERS EXAMINES PAR LA COMMISSION PERMANENTE DU
11 SEPTEMBRE 2015

**Université de Haute-Alsace - Subvention annuelle
PROGRAMME 2015**

| N° Opération | Maître d'ouvrage Libellé de l'opération | Montant Subventionnable | Taux | Montant de la subvention | CORIOLIS |
|-----------------|---|----------------------------|--------|--------------------------------|---------------------|
| UNI03843 | UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) Nanotribomètre fil-fibre | 25 000,00 | 50% | 12 500,00 | 2015 - F225 - 44456 |
| UNI03842 | UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) Banc de mesure de frottement entre filaments | 25 000,00 | 20% | 5 000,00 | 2015 - F225 - 44455 |
| UNI03844 | UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) Spectromètre de masse | 50 500,00 | 32,67% | 16 500,00 | 2015 - F225 - 44457 |
| UNI03841 | UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) Serveur de calcul GPU et Serveur de calcul lame Dell PowerEdge M620 | 31 090,00 | 48,25% | 15 000,00 | 2015 - F225 - 44454 |
| UNI03839 | UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) Plateforme d'imagerie 3D | 28 500,00 | 49,12% | 14 000,00 | 2015 - F225 - 44452 |
| UNI03840 | UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) Plateforme de caractérisation expérimentale pour composites avancés Montant du projet : 80 000,00 € Cofinancement : MULHOUSE ALSACE AGGLOMERATION : 12 500,00 € | 80 000,00 | 33,13% | 26 500,00 | 2015 - F225 - 44453 |

| | | | | | |
|----------|---|-----------|--------|------------|---------------------|
| UNI03846 | UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) Plateforme de microscopie confocale Montant du projet : 18 000,00 € Cofinancement : MULHOUSE ALSACE AGGLOMERATION : 3 500,00 € | 18 000,00 | 38,89% | 7 000,00 | 2015 – F225 - 44459 |
| UNI03845 | UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) plateforme de diffractométrie Montant du projet : 18 045,00 € Cofinancement : MULHOUSE ALSACE AGGLOMERATION : 4 000,00 € | 18 045,00 | 19,4% | 3 500,00 | 2015 – F225 - 44458 |
| | | | Total | 100 000,00 | |