

Rapport du Président

Commission Permanente du
vendredi 10 octobre 2014

Service instructeur

N° CP-2014-9-2-11

Service du Développement économique, de l'Enseignement Supérieur et du Tourisme

Service consulté

**UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE
CONVENTION DE PARTENARIAT 2014
SOUTIEN A L'INVESTISSEMENT**

Résumé : Dans le cadre de la convention de partenariat du 24 avril 2014, il est proposé :

- d'allouer une aide d'investissement maximale de 200 000 € à l'Université de Haute-Alsace pour dix projets de recherche,
- de prélever les crédits correspondants sur le Programme F225, chapitre 204, fonction 23, nature 2041781 du budget départemental.

Dans le cadre de sa politique volontariste, le Conseil Général a signé, le 24 avril 2014, une convention de partenariat avec l'Université de Haute-Alsace (UHA). Lors du Budget Primitif 2014, il a ainsi été inscrit en faveur de l'UHA une aide maximale de 200 000 € pour l'investissement et une aide maximale de 28 500 € pour le fonctionnement.

Conformément aux objectifs fixés par la convention, l'UHA vient de solliciter le Département pour l'attribution de la subvention d'investissement pour dix dossiers. Cette aide permettra d'acquérir des équipements structurants pour une recherche d'excellence dans les domaines d'activités stratégiques qui définissent l'identité de l'Université et qui sont recentrés autour de trois axes : chimie et matériaux fonctionnels, mobilités et risques.

Le choix de ces équipements, validé par le Conseil Scientifique de l'UHA le 4 juillet 2014, s'inscrit pleinement dans ces thématiques qui structurent la stratégie de recherche. Cette année, la thématique « chimie et matériaux fonctionnels » a été privilégiée comme en témoignent les équipements destinés à l'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), au Laboratoire de Photochimie et d'Ingénierie Macromoléculaire (LPIM), au laboratoire Modélisation, Intelligence, Processus et Systèmes (MIPS), au Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles (LPMT) et au Laboratoire Vigne Biotechnologie et Environnement (LVBE).

Ces équipements vont permettre de développer la connaissance et l'innovation, d'optimiser la formation et la recherche qui sont les missions essentielles de l'Université. De plus, ils vont favoriser le transfert de technologies et alimenter le bassin d'emploi en compétences nouvelles à l'échelle du département au service de la compétitivité des entreprises et du territoire.

Vous trouverez en annexe le descriptif de chacun de ces projets.

En conclusion, il est proposé :

- d'allouer à l'UHA une aide d'investissement maximale de 200 000 €, à savoir :
 - 10 856 € pour l'acquisition d'une plateforme multi-technologies pour détection en luminescence pour le Laboratoire Vigne Biotechnologie et Environnement (LVBE),
 - 17 760 € pour l'acquisition d'un système d'analyse thermomécanique sous irradiation pour le Laboratoire de Photochimie et d'Ingénierie Macromoléculaire (LPIM),
 - 34 415 € pour l'acquisition d'un analyseur thermogravimétrique couplé à un module de vide secondaire pour l'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M),
 - 30 000 € pour l'acquisition d'une balance de thermoanalyse avec sonde pour l'IS2M,
 - 20 163 € pour l'acquisition d'un dispositif d'analyse multi-échelle de propriétés électriques de couches minces conductrices et semi-conductrices pour l'IS2M,
 - 7 500 € pour l'acquisition d'une source ionique pour l'IS2M,
 - 16 175 € pour l'acquisition d'un FTIR (infrarouge pour le suivi in situ de réactions de polymérisation suivi de réactions thermiques Redox et photochimiques) pour l'IS2M,
 - 22 357 € pour l'acquisition d'un microscope numérique pour l'IS2M,
 - 24 000 € pour l'acquisition d'une plateforme de caractérisation expérimentale pour composites pour le Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles (LPMT),
 - 16 774 € pour l'acquisition d'une microscopie tomographique diffractive 3D hyperspectrale pour le laboratoire Modélisation, Intelligence, Processus et Systèmes (MIPS),
- de prélever les crédits correspondants sur le Programme F225, chapitre 204, fonction 23, nature 2041781 du budget départemental.

Je vous prie de bien vouloir en délibérer.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'C. Buttner', with a long horizontal stroke extending to the right.

Charles BUTTNER

ANNEXE

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 2014, l'UHA souhaite privilégier la thématique « chimie et matériaux fonctionnels » comme en témoignent les projets ci-après concernant le Laboratoire Vigne Biotechnologie et Environnement (LVBE), le Laboratoire de Photochimie et d'Ingénierie Macromoléculaire (LPIM), l'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), le Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles (LPMT) et le laboratoire Modélisation, Intelligence, Processus et Systèmes (MIPS).

1. LVBE

Situé à COLMAR, au cœur du Biopôle, le LVBE a été créé en 2000. Sa thématique correspond à l'ingénierie environnementale du sol et du vignoble. En concertation avec le mode viticole, les trois axes de recherche du laboratoire concernent :

- les contaminations des sédiments par des herbicides, cuivre et PCB,
- les maladies du bois,
- le Grapevine Fanleaf Virus, responsable de la maladie du court-noué et principal virus responsable de la diminution des rendements.

Le Conseil Général est sollicité pour participer à l'acquisition d'une plateforme multi-technologies pour détection en luminescence pour le programme de recherche mené sur la compréhension des étapes précoces de défense de la vigne dans le cadre des maladies du bois, en particulier l'infection par les champignons.

Le coût total s'élève à 21 712 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 10 856 €, le reste étant pris en charge par l'Université.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 10 856 €.

2. LPIM

Le LPIM est issu du regroupement le 1^{er} septembre 2010 entre le Laboratoire de Chimie et Physico-chimie des Polymères et le Département de Photochimie Générale.

La photochimie et la polymérisation sous rayonnement UV visible sont aujourd'hui des domaines de recherche clés dans le développement de nouvelles technologies adaptées à la société moderne. En particulier, les photopolymères et les photomatériaux répondent parfaitement aux besoins d'évolution et d'innovation permanente des procédés industriels, rendant la recherche très attractive et dynamique. Les secteurs d'applications les plus importants concernent le domaine des revêtements (bois, métal, plastique), des colles et des adhésifs, des encres et des arts graphiques, du prototypage rapide ainsi que celui de l'électronique et des télécommunications. La diversité des sources lumineuses, des systèmes photosensibles, la multiplicité des monomères et des résines, mais aussi les contraintes techniques et économiques de mise en œuvre font du développement des photopolymères un axe de recherche en plein essor.

La LPIM a une longue expérience dans ces domaines, favorisant ainsi l'émergence de matériaux de revêtements à hautes performances. Son activité est très fortement ancrée dans une recherche fondamentale visant à créer une culture scientifique de fond au travers de travaux réalisés en interne ou conjointement avec d'autres partenaires universitaires.

Parallèlement, le laboratoire est impliqué dans les problématiques participant à l'économie nationale et aux enjeux sociétaux et collabore dans une démarche de développement durable avec les entreprises dans ces domaines.

Dans le cadre de ces travaux de recherche, l'acquisition d'un système d'analyse thermomécanique sous irradiation est nécessaire pour l'analyse des photopolymères à usage industriel. Les objectifs scientifiques recherchés sont liés à la compréhension des phénomènes de séchage et de réticulation sous irradiation des photopolymères.

Le coût total s'élève à 65 520 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 17 760 €, le reste étant pris en charge par l'UHA.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 17 760 €.

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) acquisition d'un analyseur thermogravimétrique couplé à un module de vide secondaire

Cet équipement est nécessaire pour permettre la mesure simultanée des variations de masse et du flux de chaleur ainsi que des phénomènes thermiques associés.

L'objectif scientifique est de mettre en évidence certaines des propriétés physico-chimiques des matériaux (caractère hydrophile/hydrophobe) étudiés et développés par les différents partenaires dans le cadre de projets internes ou externes et/ou de collaborations universitaires, institutionnelles et industrielles.

Le coût total s'élève à 79 831 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 34 415 €, le reste étant pris en charge par l'Université.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 34 415 €.

b) acquisition d'une balance de thermoanalyse avec sonde

Cet équipement est destiné à déterminer les évolutions massiques et étudier les phénomènes exo ou endothermiques de matériaux soumis à des traitements thermiques et à des atmosphères différents.

Le coût total s'élève à 60 000 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 30 000 €, le reste étant pris en charge par l'Université.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 30 000 €.

c) acquisition d'un dispositif d'analyse multi-échelle de propriétés électriques de couches minces conductrices et semi-conductrices

L'acquisition de ce dispositif est constituée de deux parties qui seront intégrées dans un seul appareil pour faire des caractérisations de couches minces à l'échelle macroscopique et microscopique. Ce dispositif vient compléter des sources d'irradiation ainsi qu'une platine de chauffage pilotée par un contrôleur qui sont déjà disponibles à l'IS2M en vue de faire des caractérisations in situ pendant l'élaboration.

Cet équipement est adapté à l'analyse de mesure des propriétés électriques d'une vaste gamme de matériaux et de capteurs : matériaux conducteurs, composants discrets ou passifs (transistor, diodes, capteur, cellules photovoltaïques, batteries). Il sera utilisé dans le cadre de prestations de service ou de contrats de recherche.

Le coût total s'élève à 90 188,40 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 20 163 €, le reste étant pris en charge par l'Université à hauteur de 51 188,80 € et par la M2A à hauteur de 18 836,60 €.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 20 163 €.

d) acquisition d'une source ionique

L'équipement sollicité est destiné à la plateforme XPS de l'IS2M. Il est indispensable pour nettoyer les échantillons de références utilisés pour la calibration des spectromètres qui doivent être exempts de toutes impuretés ou contamination. La source ionique érodera la surface des échantillons permettant ainsi une analyse XPS plus en profondeur du matériau et de réaliser des profils de concentration.

Le coût total s'élève à 15 000 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 7 500 €, le reste étant pris en charge par l'Université.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 7 500 €.

e) acquisition d'un FTIR (infrarouge pour le suivi in situ des réactions de polymérisation suivi de réaction thermique Redox et photochimique)

La spectroscopie infrarouge est une technique de choix pour le suivi in situ de réaction de polymérisation. L'acquisition de cet appareil permettra un suivi des réactions thermiques. Le but étant d'étudier les processus de polymérisation rapide : vitesse de polymérisation, conversion, fonctionnalités introduites, greffage, ... Cet équipement n'est pas encore disponible en Alsace pour l'instant.

Le coût total s'élève à 38 350 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 16 175 €, le reste étant pris en charge par l'Université.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 16 175 €.

f) acquisition d'un microscope numérique

Le microscope numérique permet de travailler avec une profondeur de champ au moins 20 fois supérieure à celle d'un microscope optique. Il est ainsi possible d'observer précisément une surface, même avec une rugosité élevée, qui ne pourrait pas l'être avec un microscope classique pour une question de focus.

Les études menées à l'IS2M portent sur une large gamme de matériaux pour des domaines multiples et variés, qu'il s'agisse d'études fondamentales sur les matériaux modèles ou d'études sur des matériaux hétérogènes tels que ceux utilisés pour des applications industrielles. Les matériaux (céramiques, carbones, polymères, composites, matériaux poreux organisés) constituent des éléments essentiels dans de très nombreux domaines tels que l'optique, l'énergie, le transport, l'aéronautique, la santé.

Le coût total s'élève à 44 714 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 22 357 €, le reste étant pris en charge par l'Université.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 22 357 €.

4. 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 acteurs industriels portent un intérêt grandissant pour les matériaux composites et les plastiques hautes performances, notamment comme substituts aux matériaux métalliques. L'UHA est impliqué dans des projets visant à développer des matériaux composites et des procédés innovants : Compofast, Infusion UV, Chanvre, ... Ils portent sur l'allègement des véhicules et rentrent dans les thématiques liées aux aspects mobilité, matériaux et environnement, principales thématiques des pôles de compétitivité véhicule du futur et fibres.

Le LPMT a mis en place une plateforme de tests mécaniques. Elle est constituée d'une machine de traction et d'équipements normalisés pour réaliser tous les essais spécifiques aux composites, tels que le cisaillement, la flexion trois ou quatre points, la compression avant ou après l'impact.

La demande de subvention porte sur l'achat de compléments à cette plateforme : une enceinte climatique, des accessoires dédiés pour la mise en place de l'enceinte et des capteurs complémentaires.

Le coût total s'élève à 56 000 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 24 000 €, le reste étant pris en charge par l'Université.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 24 000 €.

5. MIPS

Le MIPS est un laboratoire de recherche interdisciplinaire fédéré avec le Laboratoire de Mathématiques, Informatique et Applications (LMIA) et le Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles (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).

Le MIPS développe notamment la microscopie tomographique diffractive en transmission et en réflexion. Il a une expertise unique et reconnue et est le premier laboratoire à avoir démontré la haute résolution possible de cette technique.

Il a construit, pour ses propres besoins, un prototype de microscope tomographique qui a permis de démontrer la possibilité d'imager des spécimens non préparés en trois dimensions avec une résolution 2 fois meilleur qu'un microscope classique.

Ce prototype nécessite encore des équipements complémentaires (système de micro positionnement pour objectif de microscope, laser 532 nm, filtre en longueur d'onde réglable électriquement). L'ensemble ainsi constitué sera unique au monde de part ses fonctionnalités. Il doit permettre de répondre à des questions fondamentales, mais ouvrira aussi des perspectives applicatives nouvelles pour l'étude d'échantillons biologiques vivants.

Le coût total s'élève à 34 906 €. Le Conseil Général est sollicité à hauteur de 16 774 € le reste étant pris en charge par l'Université.

Dans le cadre de la convention de partenariat 2014 avec l'UHA, il est proposé d'allouer l'aide sollicitée, soit 16 774 €.

DOSSIERS EXAMINES PAR LA COMMISSION PERMANENTE DU
10 OCTOBRE 2014**Université de Haute-Alsace - Subvention annuelle
PROGRAMME 2014**

N° Opération	Maître d'ouvrage Libellé de l'opération	Montant de la subvention	CORIOLIS
UNI03805	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) plateforme multi-technologie	10 856,00	2014 - F225 - 39067
UNI03807	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) système d'analyse thermomécanique	17 760,00	2014 - F225 - 39068
UNI03808	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) analyseur thermogravimétrique	34 415,00	2014 - F225 - 39071
UNI03809	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) thermogravimétrie	30 000,00	2014 - F225 - 39072
UNI03810	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) analyse multi-échelle de propriétés électriques Montant du projet : 20 163,00 € Cofinancement : MULHOUSE ALSACE AGGLOMERATION : 18 836,60 €	20 163,00	2014 - F225 - 39073
UNI03811	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) source ionique	7 500,00	2014 - F225 - 39074
UNI03812	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) Infrarouge pour le suivi in situ de réactions de polymérisation	16 175,00	2014 - F 225 - 39075
UNI03813	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) microscope numérique	22 357,00	2014 - F225 - 39076
UNI03814	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) plateforme de caractérisation	24 000,00	2014 - F225 - 39077
UNI03815	UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE (UHA) microscopie tomographique	16 774,00	2014 - F225 - 39078

Total	200 000,00
-------	------------