



Priorités du CPER «Nanomat - Strasbourg» en 2012-2013

Le projet « Nanomat » de Strasbourg comprend des plateformes techniques (salles blanches, plateau de caractérisation, microscopies électroniques et champ proche), et des opérations dédiées (techniques et instrumentation en nanosciences) consacrées au développement de 3 thèmes : (1) optique ultrarapide, (2) nanostructures magnétiques, (3) matériaux de fonction hybrides.

La programmation 2012-2013 vise d'une part à finaliser des projets engagés en 2011, d'autre part à soutenir des opérations de l'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg, dont le projet Equipex UNION labellisé par l'ANR au titre du programme d'Investissements d'Avenir en 2010, de l'Institut Charles Sadron et du service de liquéfaction hélium de l'Université de Strasbourg, prestataire pour la fourniture d'hélium liquide aux laboratoires du PMNA. Ces soutiens sont constitués pour une part d'aménagements immobiliers (salles grises) indispensables pour accueillir les équipements de la plateforme UNION, d'autre part de financement d'équipements mi-lourds.

En accord avec l'ensemble des partenaires financiers du projet Nanomat inscrit au CPER 2007-2013, il a été décidé qu'une partie des subventions 2012-2013 contribuerait au financement des aménagements des salles grises suivant la répartition ci-dessous :

Financeurs	Aménagement salles grises	Equipements	Subventions 2012-2013
Ministère		200 000	200 000
Région Alsace	200 000	50 000	250 000
Conseil Général Bas-Rhin	200 000	100 000	300 000
CUS (subvention intégrale déjà versée sur les tranches précédentes du projet)			
CNRS	280 000	547 970	827 970
TOTAL € H.T.	680 000	897 970	1 577 970

Le classement des priorités proposé par le PMNA, au titre de l'acquisition d'équipements des plateformes et des opérations dédiées, a été validé par le Comité d'Orientation Stratégique du Pôle en mars 2012.

Les priorités retenues pour les années 2012 et 2013 sont :

PLATEFORMES TECHNIQUES

Montant (€)

Caractérisation

Machine de traction

90 000

Cet équipement est destiné à compléter la plateforme nano et micromécanique de l'Institut Charles Sadron (ICS). Cet équipement de nouvelle génération aura une sensibilité de mesure significativement inférieure au Newton et sera



Institut de Physique et de Chimie des Matériaux de Strasbourg
UMR 7504 CNRS-UdS

équipée de mors adaptés pour les films et fils, d'un extensiomètre sans contact (vidéo-extensiométrie) et d'une enceinte thermique.

Spectromètre UV et calorimètre DSC

126 000

Ces deux équipements compléteront la plateforme de caractérisation de l'Institut Charles Sadron. Ils permettront de développer des techniques couplées telles que la RMN ou la diffraction des rayons-X et de caractériser les interactions dans les systèmes synthétisés.

Plateforme de synthèse et caractérisation

110 000

Ce projet vise à créer une plateforme dédiée à la synthèse automatisée et la caractérisation des nanoparticules. Il s'agit de coupler un appareil de mesure original avec un réacteur automatique permettant de contrôler la synthèse des nanoparticules en temps réel dans le milieu réactionnel. Par ailleurs, cette plateforme sera dotée d'un mini-spectromètre RMN qui permettra de caractériser les propriétés magnétiques des nanoparticules notamment leur relaxivité, paramètre crucial pour les agents de contraste.

OPERATIONS DEDIEES

Optique et nanophotonique

Nanoscopie femtoseconde

120 000

Ce projet s'inscrit dans le domaine d'expertise de l'IPCMS concernant l'étude de la dynamique ultrarapide d'un large éventail de matériaux (métaux, semi-conducteurs, matériaux magnétiques, des biomolécules) au moyen de spectroscopie résolue en temps. Il bénéficiera de l'expertise du site en synthèse et caractérisation de nanomatériaux. Différentes approches seront explorées pour atteindre la sensibilité de détection et la résolution spatiale nécessaires, avec un accent mis sur les techniques optiques impliquant des non-linéarités. Différents thèmes de recherche sur les propriétés de nano-objets actuellement développés bénéficieront de ces avancées expérimentales.

Système laser femtoseconde amplifié

120 000

Cet équipement sera construit sur un banc laser existant et permettra d'injecter simultanément une fibre creuse remplie de gaz rare pour produire des impulsions sub-7 fs à 1 kHz et de développer de nouveaux montages sur une troisième table.

Micro-spectroscopie optique à température variable (graphène)

31 970

Ce soutien permettra de finaliser l'installation du dispositif de micro-spectroscopie optique polyvalent financé en 2011 par le CPER (projet Nanomat). Cette installation s'inscrit dans le cadre d'une nouvelle thématique développée dans le cadre



Institut de Physique et de Chimie des Matériaux de Strasbourg
UMR 7504 CNRS-UdS

d'un consortium national, visant à développer un axe graphène fort à Strasbourg sur les propriétés optoélectroniques.

Nanostructures, magnétisme, spintronique

Spectroscopie hyperfréquence sous champ magnétique

50 000

Il s'agit de finaliser l'installation d'un banc de mesure financé partiellement par le CPER (projet Nanomat) en 2011. Ce dispositif permettra de réaliser des mesures de résonance magnétiques très large-bande utiles pour la caractérisation des matériaux ferromagnétiques utilisés en électronique de spin.

Liquéfacteur d'hélium

250 000

La production et la distribution des liquides cryogéniques (hélium, azote) sont indispensables à la recherche dans de multiples disciplines (Physique, Chimie, Sciences de la Vie, Médecine, Pharmacie). Grâce à une production à des coûts très compétitifs par rapport à la production industrielle, le service commun de cryogénie de l'Unistra est une structure essentielle dans le paysage de la recherche à Strasbourg.

La production annuelle de ce service est de 30 000 litres d'hélium, en constante augmentation (10 à 15% par an). Ce service assure également la distribution des fluides cryogéniques (J+1) et la récupération de l'hélium gaz sur les différents sites des utilisateurs.

Le remplacement de l'actuel liquéfacteur d'hélium, en fin de vie, est indispensable pour répondre aux besoins de plus en plus croissants des utilisateurs impliqués dans le projet Nanomat. L'acquisition de cet équipement d'un montant de : 950 k€ comprend un liquéfacteur de 15l/h de débit, des interfaces, réservoirs de stockage. Le plan de financement est le suivant : FRC chimie 500 k€ - CPER projet Nanomat : 250 k€ - Unistra (fonds du service commun de cryogénie) : 200 k€.

Total

897 970