

## PROSPECTIVE EQUIPEMENT

### PROJETS LAUREATS - PROSPECTIVE 2013

#### MACHINE ADDITIVE

Une machine de fabrication additive permet de concevoir à partir d'un logiciel de CFAO, des pièces en métal, céramique ou polymère, de forme plus ou moins complexes qui sont fabriquées par un empilement successif de très minces couches de poudre de granulométrie calibrée. Chaque couche est solidifiée par l'impact d'un faisceau laser. Les liens entre les paramètres du procédé, les caractéristiques de la poudre et les propriétés du matériau élaboré sont extrêmement complexes à appréhender et ouvrent de champs d'étude.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
UPS	D. Poquillon	Machine de Fabrication Additive	253 k€ (CIRIMAT)	100k€

#### PANGEE

La plateforme analytique géochimique et minéralogique du Pôle UPEE regroupe des services d'analyse de l'OMP. Elle est unique en France par la diversité des outils analytiques qu'elle propose. Ces outils permettent de traiter des questions scientifiques et sociétales qui couvrent des champs très larges, des géosciences à l'environnement.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
UPS	C. Jeandel	Pangée	214 k€ (INSU)	50k€

## SPIROU

SPIROU est un spectropolarimètre proche IR conçu comme un instrument de nouvelle génération pour équiper le CFHT (installation prévue en 2016). Techniquement parlant, SPIROU est une combinaison, en version proche IR, des instruments ESPaDOnS / NARVAL d'une part (spectropolarimétrie) et HARPS d'autre part (vélocimétrie précise). Il se compose notamment d'un spectrographe de haute résolution cryogénique ultra-stable (mécaniquement et thermiquement) alimenté par un polarimètre Cassegrain achromatique. Il offre une couverture spectrale quasi complète dans les bandes JHK (c'est-à-dire de 0,98 à 2.35 $\mu$ m) avec une résolution spectrale de 70.000, un accès à la polarisation linéaire et circulaire (des raies spectrales) et une précision en vitesse radiale de 1m/s.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
UPS	J. F. Donati	SPIROU	1200 k€ (INSU+Région IDF)	33k€

## NANO-X

Plate-forme multi-sites de caractérisation de nanomatériaux par rayons X COMPORTANT 4 équipements complémentaires :

- Diffractomètre monocristaux double microsource Cu-Ag pour études de l'extrême
- Dispositif de diffusion aux petits angles
- Equipement de mesure de contraintes et textures équipé d'une microsource
- Diffractomètre de poudres, équipé d'une chambre in-situ (atmosphère réactive, HP)

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
CNRS	N. Ratel	Nano-X	215 k€ (150 k€ NEXT – 65 k€ Laboratoires)	50k€

## STATION HYPOXIE

Cette station (hotte/incubateur), à disposer dans le P3 de l'IPBS permettra l'étude des interactions hôte-pathogène dans un environnement stable en température (5-45°C), pH, taux d'O<sub>2</sub> (0-21%) et de CO<sub>2</sub> (0-30%), et humidité, afin d'éliminer des sources fréquentes de stress cellulaire et de reproduire les conditions physiologiques. Cet équipement est indispensable à l'étude des interactions hôte-pathogène dans la tuberculose en conditions d'hypoxie, une condition majeure rencontrée dans les lésions chez les patients. La station permet la manipulation et l'incubation de cellules et bactéries dans des conditions hautement contrôlées. L'ensemble des équipes du département Tuberculose de l'IPBS ainsi que des équipes extérieures ont un besoin urgent de ce matériel pour maintenir leur compétitivité internationale.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
CNRS	C. Guilhot	Station Hypoxie	72 k€ (IPBS)	50 k€

## ILLUMINA

Plateforme d'analyse des profils de méthylation à l'échelle du génome et son environnement pour la préparation des échantillons. Système d'analyse (jusqu'à 96 échantillons) du niveau de méthylation de gènes candidats par pyro-séquençage. Dans le domaine de l'épigénétique, ce matériel permet la mesure du niveau de méthylation de 450 000 sites en simultanée sur 12 à 24 échantillons à partir de 100 ng d'ADN génomique. Cet équipement s'inscrit dans une démarche d'exploration des modifications épigénétiques dans le cancer.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
INSERM	J. Torisani (p/o F. Lopez)	Illumina	125 k€ (INABIOSANTE – S)	50 k€

## PROJETS LAUREATS - PROSPECTIVE 2015

### DATA CENTER CADAMIP

CALMIP est leader des mésocentres régionaux de calcul (Lyon, Strasbourg, Rouen, PSL, Reims...), dotés de moyens de calcul dans le cadre du projet Equip@Meso dont CALMIP est partenaire et membre fondateur. Il est maintenant important que CALMIP englobe aussi l'aspect Big Data qui devient un besoin prégnant dans beaucoup de domaines scientifiques. Ce projet d'investissement dans le stockage massif confortera ce leadership dans les dispositifs nationaux (Equip@Meso, initiative HPC-PME, etc...), tout en renforçant l'attractivité de l'écosystème recherche régional.

Le projet consiste en l'acquisition des Modules centraux du futur Data Center du mésocentre (partie DATAMIP du projet CADAMIP), avec une co-localisation à l'ECA des équipements en calcul intensif et traitement massif des données.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
INPT	Boris Dintrans	DATA CENTER CADAMIP	- librairie de stockage et d'archivage - noeud SMP à mémoire partagée	1320 k€	820 k€ soit: 720k€ CPER 100 k€ LABEX NEXT	500k€

## ECOSYSTEME DE PRODUCTION

L'objet de la demande concerne une plateforme (un écosystème de production) qui regroupe :

- Un robot bi-manipulateur (moyen de manipulation à deux bras, contrôlé en effort, doté de vision embarquée, de mains permettant la préhension dextre et des logiciels de contrôle associés)
- des moyens transitiques classiques et un robot autonome à roues permettant de compléter un atelier flexible utilisant les capacités du robot bi-manipulateur. Ce système est destiné à la mise en œuvre de solutions de production flexibles permettant la co-manipulation avec un opérateur humain. Cet équipement s'inscrit dans la thématique prioritaire de l'établissement liée à l' « Usine du Futur » et vient renforcer l'action de recherche et les moyens du Laboratoire Génie de Production. Il vient renforcer le potentiel de Midi-Pyrénées dans le domaine de la robotique industrielle et collaborative et. Il est complémentaire des équipements présents au LAAS.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
ENIT	Jean-Yves Fourquet	ECOSYSTEME DE PRODUCTION	- des moyens transitiques - Un robot bi-manipulateur - un robot autonome à roues permettant de compléter un atelier flexible utilisant les capacités du robot bi-manipulateur.	200k€	100k€ (ENIT)	<b>100k€</b>

## LANCEUR A GAZ A HAUTE VITESSE

Le projet vise à acquérir un lanceur de projectiles en vue d'étudier les effets d'impacts sur des matériaux de structure. Ce lanceur viendrait compléter les canons existants dans une gamme de vitesse (600 m/s) et d'énergie 8 kJ non couverte à l'ICA et plus généralement en France et en Europe pour de l'impact sur Structure ou sous Structure. Cela positionnera l'ICA comme Centre Européen pour l'Impact avec une offre supérieure à celle des grands centres de recherche (ICL-UK et DLR -D) et ouvre une voie de recherche sur de l'impact composite haute vitesse avec prise en compte des conditions environnementales (température et pré chargement)

ETAB./ORGANISME PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
UPS	Jean François FERRERO	LANCEUR A GAZ	160k€	100k€ soit : 60 k€ Airbus Group Innovation 40 k€ PPI (plan pluriannuel investissement / fonds propres ICA)	<b>60k€</b>

## GEOMIP

Les réseaux géophysiques en Région Midi-Pyrénées, portés par l'OMP, sont labellisés nationalement et intégrés dans l'Infrastructure de Recherche RESIF (Réseau sismologique et géodésique français), elle-même contribution de la France à l'infrastructure européenne EPOS (European Plate Observatory System) inscrite sur la feuille de route ESFRI. Ces infrastructures sont actuellement en phase de modernisation et d'extension. A ces infrastructures permanentes déployées sur l'ensemble du Sud-Ouest de la France s'ajoute un parc mobile d'instruments gravimétriques et sismologiques. Ce parc est actuellement totalement obsolète et ne peut plus être utilisé à des fins scientifiques. La demande de co-financement par l'IDEX porte à la fois sur une participation à la jouvence et à la modernisation des réseaux permanents (7 numériseurs et 3 capteurs sismologiques) et à l'acquisition de nouveaux instruments mobiles (un réseau d'intervention sismologiques constitué de 10 stations, un gravimètre absolu de terrain et un gravimètre relatif de terrain).

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COÛT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
UPS	Marie CALVET (IRAP) et Sylvain BONVALOT (GET)	GEOMIP	- Réseau d'Intervention sismologiques (10 stations) - Gravimètre absolu de terrain - Gravimètre relatif de terrain - Jouvence des réseaux sismologiques permanents (7 numériseurs et 3 capteurs)	630k€	415k€ - projets européens - IRD - IGN - EQUIPEX RESIF-CORE (2012-2018)	<b>215k€</b>

### M3F

La plateforme Nationale de Frittage Flash (PNF<sup>2</sup>) installée à Toulouse a traité 17500 échantillons en 10 ans et ne peut plus répondre à la demande actuellement croissante. Son comité de Pilotage propose l'achat d'un nouvel équipement pour conforter la place de Toulouse comme l'un des tous premiers acteurs au niveau mondial. Après étude de la demande faite par les différents utilisateurs de la PNF<sup>2</sup>, le choix s'est porté sur un équipement de type SPS-632L (60 kN - 3000 A) commercialisé par Fuji Electronic Industrial Co. Ltd. Cet appareil est de taille et puissances inférieures à celui actuellement disponible. Il permettra de mettre en forme des échantillons de diamètre 8 à 30 mm à des températures allant jusqu'à 2000°C et des pressions jusqu'à 100 MPa, et de réaliser toutes les opérations d'optimisation des conditions de frittage, qui seront ensuite réalisées sur l'instrument principal, qui sera ainsi délesté de ces phases préliminaires.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COÛT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
UPS	Claude Estournès	M3F	Équipement de type SPS-632Lx composé de trois modules 1) Un générateur de courant pulsé, 2) Une enceinte de frittage avec une presse hydraulique, 3) Un unité d'acquisition	150 k€	75 k€ soit: CIRIMAT: 65 k€ CEMES : 10 k€	<b>75 k€</b>

### PST-ICT

La plateforme de l'Institut de Chimie de Toulouse, qui regroupe plus de 500 personnes à travers 4 UMR, 1USR et 2 UPR, regroupe toutes les techniques de caractérisation indispensables aux chimistes de synthèse sur 2 sites. 35 personnes y travaillent dans une dizaine de services communs. Afin de maintenir ces structures et ses compétences associées au plus haut niveau international, son Comité de Pilotage a priorisé des équipements qui, au-delà d'une augmentation de capacité en RMN de routine, offriront des capacités d'analyse qui ne sont pas encore disponibles sur le site.

- RMN 400 MHz
- Spectrofluorimètre
- Chaîne Mössbauer
- Cavité haute résolution RPE

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COÛT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
UPS	BACEIREDO J. Antoine	PST-ICT	- RMN 400 MHz - Spectrofluorimètre - Chaîne Mössbauer - Cavité haute résolution RPE	430k€	215 k€ soit : Laboratoires : 110 k€ ; ICT : 105 k€	<b>215 k€</b>

## ULTI TECH

Ce projet vise à doter les équipes de la fédération IRSAMC de moyens d'études expérimentales et théoriques de nano-objets (Contrôle Optique Ultra-rapide d'Etats Quantiques), de condensats de Bose-Einstein d'atomes froids, de transport quantique ou encore de capteurs quantiques à atomes froids. Il comprend un banc de laser femto-seconde et une grappe de calcul destinée à préparer des codes de simulation en vue de leur mise en œuvre sur meso-centres de calcul tels que CALMIP.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	Attribution IDEX
UPS	Bertrand Georgeot	ULTI TECH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaîne laser femtoseconde, diode pompage optique</li> <li>- Laser de refroidissement, lasers Raman, réseau optique</li> <li>- lasers de guidage et de transport d'atomes</li> <li>- Outils de caractérisation et de mise en forme de faisceaux lasers</li> <li>- Grappes de calcul scientifique</li> </ul>	460k€	230 k€ soit : - 165k€ IRSAMC - 65k€ laboratoires et de la Fédération sur leur budget propre	<b>230 k€</b>

## PISTE

Ce projet vise à franchir un seuil dans la qualité des observations de matériaux hétérogènes ou multicouches sur 6 des équipements du Centre de Microcaractérisation Raymond Castaing. Un polisseur ionique permet facilement de faire une coupe parfaite après une pratique minimale grâce à sa facilité de mise en œuvre. Il assure des découpes aisées, larges et profondes, de très haute qualité sur tous types d'échantillons qu'ils soient durs/mous, poreux, sensibles à la chaleur, fragiles, en multicouches, de ductilité différente. L'objectif est d'obtenir des surfaces polies "miroir" révélant des structures internes de l'échantillon sans déformation et avec des dommages beaucoup moins importants par rapport aux techniques disponibles à l'UMS Castaing et ce pour une dimension plus grande de la zone préparée.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	Attribution IDEX
UPS	Dominique Poquillon, UMS Castaing	POLISSEUR IONIQUE DE SECTION TRANSVERSE	Polisseur Ionique de section transverse	130k€	65k€ UMS Castaing	<b>65k€</b>



## GO AHEAD

Ce projet propose la mise en place d'une plateforme d'analyse cellulaire et tissulaire multimodale, qui permettra la caractérisation de propriétés du vivant de l'échelle de la cellule à celle des tissus. Il n'existe aucun équivalent au monde d'un tel dispositif qui se composerait de :

- 1 -Nanotemper (*in vitro*) Equipement moyen débit de thermophorèse (Détermination des affinités de liaison en solution et agitation moléculaire le long d'un gradient thermique
- 2 -Détermination des durées de vie à l'état excité en dynamique (Fluorescence Lifetime Microscopie, FLIM rapide, couplage microscope laser pulsé-Streak/SynchroScan et Optoélectronique (*approche in vivo*).
- 3 -MacroSPIM Imagerie multispectrale (LabelFree) Banc optique macroSPIM spectral couplage source laser et composants optoélectroniques et informatiques
- 4 -Couplage sur un microscope photonique rapide en TIRF, des technologies de suivi particule unique (HT-TMP) et de FRET (*approche in vitro*).

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
CNRS	Alain JAUNEAU	GO-AHEAD	1 Nanotemper 2 Streak-FLIME 3 MacroSPIM Imagerie multispectrale (LabelFree) 4 Microscopie TIRF – HT-TPM FRET	1215k€	650k€ soit : 400 k€ Projet PRISM 100 k€ Région Midi-Pyrénées 50 k€ IPBS, et FR-AIB	<b>665 k€</b>

## LIGNE D'EXTRACTION DE L'HELIUM

Ce projet est destiné à compléter le dispositif de datation géochimique du site Midi Pyrénéen par une ligne d'extraction et d'analyse automatique de l'hélium contenu dans les roches pour réaliser des datations de type (U-Th)/He. L'achat de la ligne He permettrait à Toulouse d'être la seule plateforme analytique nationale combinant TF, U-Pb et (U-Th)/He et d'apporter à l'Institut Carnot ISIFOR, (en partenariat avec les Universités de Pau et de Bordeaux) le seul spécialiste français de cette méthodologie.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
CNRS	Stéphanie Brichau	Ligne d'extraction de l'hélium	Ligne d'extraction de l'hélium automatique et d'analyse par spectrométrie de masse pour réaliser des datations (U-Th)/He	265k€	210k€ soit : 60k€ Carnot ISIFoR 100k€ TOTAL 25k€ CNRS 25k€ IRD	<b>55k€</b>

## METIS-R

Le but du présent projet est de doter le système de microscopie ultime I2TEM (Hitachi) du CEMES d'une caméra à grande vitesse d'acquisition (>100 image/sec) afin de pouvoir observer in situ des mécanismes de déformation plastique, de changement de phase ou de structure dans les matériaux avancés soumis à des sollicitations extérieures (électriques, mécaniques,...). Ce dispositif, une fois complété, sera unique au monde.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	Attribution IDEX
CNRS	Marc LEGROS	METIS-R	caméra à grande vitesse d'acquisition (>100 image/sec) destinée au microscope I2TEM	190 k€	95k€ CEMES	<b>95 k€</b>

## MESOCOSME

Ce projet vise à la conception et la fabrication d'un prototype de mésocosme (environnement confiné et contrôlé où un expérimentateur peut faire varier tout ou partie des paramètres du milieu) aquatique lotique (eau douce continentale courante) mimant un bassin versant. Le but est de développer un mésocosme proche des systèmes naturels dans leur dimension spatiale et qui soit instrumenté de façon à tester l'influence des changements environnementaux (réchauffement climatique, fragmentation, eutrophisation, réduction des débits, érosion de la biodiversité et invasion biologique) sur ces écosystèmes.

Le projet présenté dans le cadre de l'Idex –Équipement est intimement lié à un projet CPER 2015-2020 à financement global de 5 560 k€. Le volet équipement du CPER se concentre sur la construction d'un mésocosme aquatique lentique (réseau d'eaux stagnantes types mares, étangs ...), et d'un laboratoire d'hydroécologie hébergeant les installations techniques (centre de contrôle et de pilotage des mésocosmes) et les personnels.

Le projet présenté dans le cadre de l'Idex-Equipement s'articule avec le projet CPER en proposant la construction d'un autre type de mésocosme (eau courante).

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
CNRS	Jean Clobert, Simon Blanchet, José Montoay & Olivier Guillaume	MESOCOSME (Prototype de mésocosme lotique)	- Etudes pour les mésocosmes lotiques et lentiques, et pour la station de pompage - Equipements mésocosme lotique -Station de pompage et château d'eau - Equipements du laboratoire d'hydroécologie (aménagement des salles d'élevage)	650 k€	450 k€ CPER	<b>200k€</b>

## CAMERA SAFIRE

Le projet consiste à équiper les aéronefs de la plateforme nationale SAFIRE, d'une caméra pointée vers le sol, permettant la mesure de la température et de l'émissivité des surfaces terrestres avec une haute résolution spatiale (meilleure que 50 cm). Cet équipement n'aura qu'un seul équivalent en Europe (Allemagne) et son utilisation ainsi que l'accès aux données fournies sera ouverte à l'ensemble des scientifiques français, avec un fort intérêt manifesté par les laboratoires de l'Université de Toulouse.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
CNRS	Philippe Bougeault CNRM-GAME	CAMERA SAFIRE	Caméra permettant la mesure de la température et de l'émissivité des surfaces terrestres avec une haute résolution spatiale (meilleure que 50 cm). Exemples de modèles : FLIRSC7790L, INFRATEC IR8800, ONCA VLWIR ou similaire.	150k€	75k€ UMS SAFIRE sur ressources propres	<b>75k€</b>

## MICROSCOPE SUPER RESOLUTION

L'équipement qui fait l'objet de cette demande fait partie d'un projet phare global de la plateforme IBISA TRI (Toulouse Réseau d'Imagerie) pour développer un pôle de microscopie de super-résolution à Toulouse par différentes approches complémentaires, ce qui permettra à la communauté Toulousaine au sens le plus large, de lever un verrou technologique très important. L'approche **STED 3X** permet d'accéder à une vitesse rapide d'acquisition de l'ordre de la seconde, d'atteindre une résolution de 30 nm en 3D, et d'observer des coupes de tissus. Il est plébiscité par des équipes de recherche dans les domaines de l'immunité innée, des interactions lymphocytaires, de la dermatologie, du cancer et des interactions hôte/pathogène.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
CNRS	Sophie Allart	MICROSCOPE SUPER RESOLUTION	Microscope optique permettant d'accéder à une vitesse rapide d'acquisition de l'ordre de la seconde, et d'atteindre une résolution de 30 nm en 3D	300 k€.	150 k€ plateforme TRI et Conseil Régional MiP	<b>150 k€</b>



## MECAMIP

Le projet MECAMIP fédère 6 laboratoires (CIRIMAT, GET, IMFT, IRAP, LCA, LGC) autour d'un projet d'innovation et de mise à niveau d'un réseau d'ateliers de réalisation d'instruments scientifiques. MECAMIP s'articule autour de 3 volets :

Innovation : Découpe à jet d'eau (mousses métalliques, pièces de grande dimension), électroérosion (matériaux durs, forme complexe)

Métrologie : Bras de mesure 3D pour contrôle dimensionnel de précision (dispositifs embarqués).

Mise à niveau : achat de 2 tours numériques (usinage classique) + 1 fraiseuse numérique (usinage de précision, ex : micro-fluidique)

L'installation et l'utilisation seront assurées par des personnels qualifiés avec mutualisation intrasites (Campus : INP, IMFT, Observatoire) et intersites (Campus : Labège, Ranguel, Soula).

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
INPT	Philippe DESTRAC	MECAMIP	*fraiseuse numérique *découpe à jet d'eau *Electroérosion *Bras de mesure 3D pour contrôle dimensionnel de précision *2 tours numériques	523,7 k€	328,7 k€ soit : Autofinancement des laboratoires partenaires : 75 k€ Fonds FEDER : 253,7 k€	<b>195k€</b>

## STOCKAGE MIXTE

La plateforme bâtiment ADREAM est une plateforme ouverte destinée à valider des concepts avancés de gestion optimisée de l'énergie en présence d'énergies renouvelables et de technologies de stockage. Dans le cadre de la fédération SH2D et du projet neOCampus, elle est positionnée comme plateforme expérimentale. Une labellisation de la plateforme par le pôle DERBI est également envisagée pour ouvrir la plateforme aux partenaires industriels. L'objectif de cette demande d'équipements est de doter cette plateforme d'une unité de stockage mixte et des bancs de caractérisation associés indispensables au développement des micro réseaux électriques du futur impliquant des énergies renouvelables.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
CNRS	Marise BAFLEUR, LAAS-CNRS	Plateforme microréseau: Stockage mixte	1/Plateforme de simulation 2/ Stockage mixte et caractérisation associée - Banc de caractérisation - Batteries plomb qualité solaire 50kWh - Onduleurs chargeurs - Batteries Li-ion 26kWh - Banc de supercondensateurs 500Wh	199 k€	114 k€ soit : - 45 k€ contrats européens ONTIC et ENDEAVOUR - 69 k€ contrat region INTELEC CNRS	<b>85 k€</b>

## UNITE DE PROSPECTION ARCHEOLOGIQUE NON INVASIVE

L'équipement envisagé comprend du matériel de télédétection aérienne de vestiges par drone (imagerie multispectrale et microtopographie laser) et du matériel de cartographie tridimensionnelle des vestiges enfouis depuis la surface du sol (radar, résistivité électrique, magnétométrie). L'objectif est de disposer d'une structure verticale d'implémentation d'outils non invasifs autorisant une analyse des processus de formation mais aussi de transformation des sols, des paysages et des sites. La mise à disposition de ce matériel, pour la première fois au sein d'un laboratoire d'archéologie, permettra le son usage systématique et non plus exceptionnel et dépendant de prestataires extérieurs. La vitesse d'exploration et surtout la précision des localisations permettra d'éviter des campagnes lourdes d'excavation et leurs conséquences sur le terrain et sur les objets d'étude.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	Attribution IDEX
CNRS	Nicolas Poirier	Unité de prospection archéologique non invasive	Vecteur aérien - drone + Lidar + Camera Hyper spectrale Système sol - Radar (ground penetrating Radar –GPR) - GPS+GLONASS w/RTK - Magnetic Susceptibility - Plateforme archéomatériaux - acquisition numérique pour l'observation 3D - Appareils stéréoscopie automatisée - Système de tronçonnage matériaux	394 k€	294 k€ CPER	<b>100 k€</b>

## GEODE

Ce projet permet de parachever l'implantation d'une plateforme dédiée à la Paléogéologie et la Géo archéologie. Les équipements sont destinés à procurer les capacités analytiques élémentaires et quantitatives mobiles et à pérenniser ses dispositifs d'observation *in situ* et de monitoring.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	Attribution IDEX
CNRS	Didier Gallop	Plateforme analytique PALEO ECO GEO	Microtome XRF Portable Tablette durcie Poste de microscopie Poste de préparation d'échantillons	210 k€	150 k€ (CPER)	<b>60 k€</b>

## fNIRS

L'objet de ce projet est de pouvoir coupler, pour un sujet et une situation donnés, des mesures physiologiques et des analyses comportementales. La fNIRS (Functional Near-Infrared Spectroscopy) permet de faire de la neuro-imagerie fonctionnelle. Le principe est la mesure de l'oxygénation des tissus cérébraux (via les propriétés de l'absorption lumineuse dans le "spectre du proche infra-rouge"). C'est une technologie différente de l'imagerie par résonance magnétique qui est beaucoup plus simple à mettre en œuvre.

La fNIRS sera complétée par les plug-ins suivants : EEG (électroencéphalographie), EMG (électromyographie), ECG (électrocardiographie), EOG (électro-oculographie). L'ensemble permettra d'obtenir des compléments physiologiques aux études comportementales

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT/ PROJET	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	DEMANDE IDEX
CNRS	Pascal Gaillard – MSHS-T	Plateforme CCU Equipement : fNIRS (Functional Near-Infrared Spectroscopy)	Analyse Physiologique (fNIRS, Electroencephalogrammes, réactions électrodermales, mesure du rythme cardiaque Analyse comportementale (Unités centrales et logiciels dédiés).	412 k€	252 k€ CPER	<b>160 k€</b>

## NANOSAT

Enceinte à vide thermique pour tests d'équipements et expériences en environnement spatial, composée :

- d'une cuve à vide avec passage de câbles et hublot, de deux pompes à vide (primaire et turbo pour le vide secondaire)
- d'un système thermique de chauffage (électrique jusqu'à 150°C) et de refroidissement (à l'azote liquide jusqu'à -100°C) et d'un ranger d'azote de 180 l associé.

L'ensemble doit être dans un espace propre équipé d'une évacuation d'azote. Il est préférable de disposer d'une étuve à vide primaire pour le dégazage des équipements avant leur passage en vide secondaire.

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	ATTRIBUTION IDEX
ISAE	Raphael F. Garcia	Enceinte à vide thermique	Enceinte à vide thermique pour tests d'équipements et expériences en environnement spatial.	160 k€	105 k€ ISAE	<b>55k€</b>

## PHENOTYPAGE

Ce projet vise à une montée en puissance quantitative et qualitative de la plateforme de phénotypage végétal (TPMP) ciblée sur l'étude des interactions biotiques, au service de la communauté scientifique publique (FR AIB, LabEx TULIP) et privée, complémentaire du dispositif national. Cette demande inclue (i) chambre robotisée de type Phenopsis qui correspond véritablement à une "échelle" manquante dans le dispositif, visant au phénotypage de plantules ou plantes de petites taille, en conditions strictement contrôlées et (ii) une caméra hyperspectrale ou thermique, complémentaire de l'existant

ETAB./ORG. PORTEUR	NOM DU PORTEUR	NOM EQUIPEMENT	DESCRIPTION EQUIPEMENT	COUT TOTAL EQUIPEMENT	CO-FINANCEMENTS ACQUIS	Attribution IDEX
INRA	Jacques BATUT, FR AIB & Dominique ROBY, LabEx TULIP	PHENOTYPAGE de plantes TPMP	- serre de phénotypage robotisée - chambre robotisée de type Phenopsis - caméra hyperspectrale ou thermique	1750 k€	1350 k€ CPER	<b>400 k€</b>