



UNION EUROPÉENNE



**RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR**



FICHE OPÉRATION CRP INTERFONDS FEDER – FSE

| | |
|--------------------------|--|
| Fonds : | Fonds européen de développement régional |
| N° opération : | PA0014866 |
| Bénéficiaire : | 18008901301682 CNRS - DELEGATION CÔTE D'AZUR |
| Action en cours : | En attente comité décisionnel |
| État opération : | Présenté en comité décisionnel |
| Version de l'opération : | 1 |

IDENTIFICATION DES BENEFICIAIRES

| Chef de file / Bénéficiaire Ultime / Personne Morale | |
|--|---------------------------------|
| N° SIRET : | 18008901301682 |
| Raison sociale : | CNRS - DELEGATION CÔTE D'AZUR |
| Adresse : | 06560 VALBONNE SOPHIA ANTIPOLIS |



RATTACHEMENT AU PROGRAMME

| Codification principale | |
|-------------------------|--|
| Fonds : | Fonds européen de développement régional |
| Programme : | Programme Opérationnel FEDER-FSE Provence Alpes Côte d'Azur 2014-2020 |
| Codification : | AP01 - Axe prioritaire : Recherche, Innovation, PME / OT01 - Objectif thématique : Renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation / PI01b - Priorité d'investissement : Favoriser les investissements des entreprises dans la R&I, en développant des liens et des synergies entre les entreprises, les centres de recherche et développement et le secteur de l'enseignement supérieur, en favorisant en particulier les investissements dans le développement de produits et de services, les transferts de technologie, l'innovation sociale, l'éco-innovation, des applications de services publics, la stimulation de la demande, des réseaux, des regroupements et de l'innovation ouverte par la spécialisation intelligente, et soutenir les activités de recherche technologique et appliquée, des lignes pilotes, des actions de validation précoce des produits, des capacités de fabrication avancée et de la première production, en particulier dans le domaine des technologies clés génériques et de la diffusion de technologies à des fins générales / AP01-OT01-PI01b-OS1b - Objectif spécifique : Développer l'innovation, la création de valeur et l'emploi dans les domaines d'activités stratégiques (DAS) et par les technologies génériques clés (KETs) |

DESCRIPTION

| | |
|--|--|
| Intitulé de l'opération | Plate-forme partenariale de caractérisation avancée des matériaux par microscopie électronique ACT-M |
| Appartenance à un groupe d'opération : | Non |

| Localisation de l'opération | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Description : | IMRA Europe |
| Adresse : | IMRA Europe Adresse : |

| Appel à projet | |
|----------------------------------|--|
| Date limite de remise de dossier | 12/10/2017 |
| Référence de l'appel à projet | N° :AP-2017-FEDER-PI1b : Développer l'innovation, la création de va./. |

| Liste des comités | | | | |
|--|-------------|---------------|------------|------|
| Libellé | Type | Nature | Date | Avis |
| CRP Interfonds en consultation écrite du 24 octobre 2019 | Décisionnel | Dématérialisé | 24/10/2019 | |

| Description de l'opération |
|---|
| Les recherches sur les matériaux, leur élaboration et leur analyse constituent un axe majeur des développements scientifiques actuels. La science des matériaux et ses applications ne peuvent progresser que si les acteurs disposent d'outils |



d'analyse adaptés à leurs besoins. C'est un enjeu de compétitivité industrielle et de performances académiques. L'objectif du projet ACT-M (advanced characterisation techniques for materials) est de créer, dans la région PACA-Est et dans le périmètre de l'Université Côte d'Azur, une plateforme partenariale pour la caractérisation avancée des matériaux par microscopie électronique. Ce projet est né de la volonté commune de tous les acteurs de terrain, 7 laboratoires académiques et 2 entreprises travaillant sur des Recherches/développement sur les matériaux dans PACA Est, de partager des outils de pointe en microscopie électronique. Au-delà de ces 9 partenaires, les outils de la plateforme seront ouverts à tous les laboratoires et entreprises de la région PACA souhaitant bénéficier de leurs performances.

Les matériaux développés et étudiés par ces 9 partenaires vont des matériaux destinés à des applications de haute technologie (aéronautique, énergie, transport, électronique, optoélectronique, photonique) jusqu'aux matériaux naturels terrestres ou extraterrestres en passant par les archéomatériaux.

Les 7 laboratoires académiques participant à ACT-M sont :

- Le Centre de Recherche sur l'Hétéroépitaxie et ses Applications (CRHEA-CNRS) est spécialisé dans la croissance et l'étude des matériaux semi-conducteurs (GaN, ZnO, SiC...) en vue d'applications en optoélectronique et électronique.
- Le Centre de Mise en Forme des Matériaux (CEMEF, unité mixte MINES ParisTech - CNRS, UMR 7635) travaille sur la compréhension des procédés de mise en forme, sur une large gamme de matériaux (métaux, polymères, composites, verre, matières agroalimentaires, etc.).
- Le laboratoire Géoazur (OCA-UNS-CNRS) étudie des matériaux géologiques.
- Le Centre Commun de Microscopie Appliquée (CCMA-UNS) est une plateforme technologique universitaire de microscopie électronique pluridisciplinaire dont l'expertise principale concerne les sciences de la vie.
- L'Institut de Physique de Nice (InPhyNi-UNS-CNRS), né du regroupement du Laboratoire de Physique de la Matière Condensée (LPMC) et de l'Institut Non-Linéaire de Nice (INLN), travaille autour de trois axes : Ondes et physique quantique / Photonique / Physique non-linéaire, fluides complexes, biophysique.
- Le laboratoire J.-L. LAGRANGE est une Unité Mixte de Recherche (UMR 7293) de l'Observatoire de la Côte d'Azur, du CNRS et de l'Université Côte d'Azur, pluridisciplinaire avec une activité autour des matériaux extraterrestres.
- Le laboratoire Cultures et Environnement - Préhistoire-Antiquité-Moyen Age (CEPAM UNS-CNRS) étudie les archéomatériaux pour comprendre les sociétés préhistoriques.

Les 2 entreprises participant à ACT-M sont :

- IMRA Europe est une entreprise de recherche et développement indépendante, visant l'alliance de la technologie et du développement durable pour des applications sur véhicules automobiles et toute autre application industrielle hors automobile. Les domaines couverts sont principalement la détection, l'intelligence artificielle, les matériaux thermoélectriques et électromagnétiques et le traitement du signal.
- Saint Gobain Lumilog développe, fabrique et commercialise des matériaux semi-conducteurs destinés aux industries de l'optoélectronique et de la microélectronique.

La mise en œuvre de la plateforme ACT-M englobera les appareils d'ores et déjà existants qui seront complétés par l'acquisition de nouveaux équipements de dernière génération. La définition de ces nouveaux appareils s'est faite en concertation avec l'ensemble des acteurs. Deux appareils ont ainsi été identifiés comme étant indispensables au développement des études R&D des partenaires d'ACT-M en permettant la caractérisation tridimensionnelle à très hautes résolutions spatiale et chimique:

- Un microscope électronique en transmission (MET) à balayage haute résolution
- Un microscope électronique à balayage « double faisceau », électronique et ionique (FIB-MEB).

Le CRHEA possédait un MET d'ancienne génération qui a été détruit lors des inondations d'octobre 2015. L'absence de MET académique adapté aux études matériaux en PACA Est a conduit à prioriser cette acquisition. La présente demande de fonds européens concerne donc l'acquisition du MET haute résolution. Une deuxième étape du développement d'ACT-M sera consacrée à l'acquisition du FIB-MEB.

Les performances de pointe du MET ACT-M permettront d'étendre les champs géographique et thématique de son utilisation :

- A tous les acteurs de la R&D matériaux en PACA qui disposeront d'un appareil avec des caractéristiques complémentaires de celles des appareils installés en PACA Ouest.
- Aux chercheurs en biologie grâce à la possibilité de faire fonctionner ce MET à tension réduite. L'acquisition d'accessoires destinés aux biologistes se fera ultérieurement en répondant à des appels à projet spécifiques.



• A la formation

Le MET ACT-M sera donc un vecteur de transdisciplinarité non seulement en favorisant les collaborations entre chercheurs et ingénieurs travaillant sur les matériaux solides sur toute la région PACA mais également entre chercheurs spécialistes des matériaux et chercheurs en biologie.

ACT-M s'intégrera dans le schéma national du déploiement de la microscopie électronique en transmission comme plateforme régionale de caractérisation complémentaire des outils spécifiques nationaux mis à disposition de la communauté via le réseau CNRS/CEA METSA.

ACT-M cherche à promouvoir une collaboration poussée entre partenaires académiques et industriels. Cette synergie est illustrée par le montage financier et la coordination d'accès aux nouveaux équipements. Les locaux accueillants l'installation d'un MET de pointe doivent répondre à des critères pointus en termes de stabilité mécanique et perturbations magnétiques. La société IMRA Europe met à disposition d'ACT-M des locaux adaptés dans lesquels sera également installé ultérieurement le FIB-MEB.

Le porteur de ce projet est le CNRS. La structure opérationnelle choisie pour la mise en œuvre d'ACT-M est un groupement de service (GDS) CNRS. Son organisation sera développée dans la partie concernant le montage administratif, juridique et financier du projet.

Objectifs recherchés :

La création de la plateforme ACT-M a 3 objectifs principaux :

1. Le 1^{er} objectif est de doter le territoire de l'UCA d'outils de caractérisation indispensables à sa recherche académique et industrielle sur les matériaux, allant des nouveaux matériaux synthétiques ultraperformants développés actuellement pour la compétitivité technique et économique, aux matériaux anciens qui nous renseignent sur l'histoire, ou encore aux matériaux des extraterrestres qui nous renseignent sur l'univers.
2. Le second objectif est de structurer le domaine de la R&D sur les matériaux au sein de l'UCA au travers du fonctionnement de cette plateforme en développant les échanges, la formation et l'interdisciplinarité.
3. Renforcer les synergies entre acteurs académiques et acteurs industriels de la région (PMEs et grands groupes)

Ces objectifs basés sur les matériaux et PACA Est ont pour vocation de s'étendre à la biologie et à toute la région PACA. Les caractéristiques nouvelles des appareils qui seront acquis intéressent à la fois la R&D matériaux de tout PACA mais aussi les biologistes.

Résultats escomptés (cible visée)

Le déploiement de la plateforme ACT-M vise à soutenir le développement de la R&D sur les matériaux en PACA Est et au-delà. Les résultats escomptés sont de 3 ordres :

1. Le renforcement de l'excellence scientifique et de l'innovation sur les matériaux
 - Une plateforme dotée d'outils de pointe aux meilleurs standards internationaux permettra aux chercheurs de réaliser leurs ambitions scientifiques et de renforcer leur visibilité au niveau international.
 - Les ingénieurs des entreprises partenaires disposeront d'outils indispensables au développement de nouveaux matériaux et systèmes innovants.
2. La stimulation de l'interdisciplinarité et des transferts de savoir
 - La gamme des matériaux étudiés par les entreprises et laboratoires ACT-M va des matériaux destinés à des applications de haute technologie jusqu'aux matériaux naturels terrestres ou extraterrestres en passant par les archéomatériaux. ACT-M multipliera les interactions entre les spécialistes de ces différents matériaux.
 - Au-delà des matériaux solides, les biologistes bénéficieront de l'apport de nouveaux outils. ACT-M sera un vecteur de transdisciplinarité entre spécialiste des matériaux et biologistes.
 - Une infrastructure partenariale facilitera le transfert de savoirs et de technologies entre laboratoires et entreprises et une synergie des recherches menées entraînant la mise au point de nouveaux matériaux innovants.



- Les expertises multiples en caractérisation des matériaux des différents partenaires seront mises en commun au bénéfice de tous.

3. La structuration de la recherche, de la formation et des développements sur les matériaux

- ACT-M permettra de coordonner les actions de recherche/développement sur les matériaux au sein du périmètre UCA.
- ACT-M sera un moteur d'interdisciplinarité entre laboratoires et entreprises dans UCA.
- ACT-M contribuera à la formation initiale des jeunes docteurs et des étudiants en master
- ACT-M offrira une structure souple servant d'interface avec tous les utilisateurs et leur permettant d'accéder dans les meilleures conditions à des outils non disponibles jusqu'à présent
- ACT-M sera un accélérateur d'innovations autour des matériaux

Calendrier et phasage de l'opération :

| | | |
|------------------------------------|--------------------|------------------|
| Période prévisionnelle d'exécution | Début : 01/11/2019 | Fin : 31/10/2022 |
|------------------------------------|--------------------|------------------|

DEPENSES ET RESSOURCES

Postes de dépense

| | |
|-------------------------|------------------|
| Type d'assujettissement | HT |
| Type d'échéancier | Pas d'échéancier |

Détails des postes de dépense

| Catégorie de dépense | Direct/Indirect | Fonctionnement/ Investissement | Montant (HT) |
|---|-----------------|--------------------------------|----------------|
| Dépenses d'Investissement matériel et immatériel Microscope électronique en transmission 200Kv analytique | Direct | Investissement | 2 100 000,00 € |
| Dépenses d'Investissement matériel et immatériel Système d'imagerie des orientations cristallographiques | Direct | Investissement | 300 240,00 € |
| Recettes nettes générées par l'opération Recettes nettes générées par l'opération : déduction d'un taux forfaitaire de 20% | Indirect | Investissement | -480 048,00 € |
| Total : | | | 1 920 192,00 € |

Ressources

| | |
|---|-----|
| Les co-financeurs sollicités couvrent-ils la même période d'exécution et la même assiette de dépenses éligibles ? | Non |
| Le porteur a-t-il sollicité une avance pour le fond européen ? | Non |



Détails des ressources

| Financier | Partenaire | Imputation | Régime d'aide | Taux(%) | Montant (€ HT) | Montant réalisé | Montant retenu | Taux d'avancement |
|---------------------------|--|------------|--|---------------|---------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| Autre partenaire ponctuel | CNRS - Institut National de Physique | | | 7,94 | 152 383,79 | | | |
| PRIVE | 00000000000000 / Financier Privé | | | 15,83 | 304 000,00 | | | |
| Autre partenaire ponctuel | Université Côte d'Azur | | | 7,94 | 152 383,79 | | | |
| REGION | Provence-Alpes-Côte d'Azur | | | 12,92 | 248 000,00 | | | |
| UNION EUROPEENNE | Fonds européen de développement régional | | SA.40391 / Régime cadre exempté d'aides à la RDI | 50,00 | 960 096,00 | | | |
| Total co-financier | | | | 94,62 | 1 816 863,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Bénéficiaire | | | | 5,38 | 103 328,42 | | | |
| COUT TOTAL ELIGIBLE | | | | 100,00 | 1 920 192,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |



INSTRUCTION

| | | | |
|------------------------------|---|--------------------------------------|-----------|
| Service instructeur : | Direction des Affaires Européennes - PACA | Avis du service instructeur : | Favorable |
|------------------------------|---|--------------------------------------|-----------|

Motivation du service instructeur :

L'opération s'inscrit :
dans le 1er axe prioritaire du PO FEDER « Recherche, Innovation, PME »
- dans l'Objectif Thématique n°01 « Renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation »
dans la priorité d'investissement PI 1b qui vise à « 1b - Favoriser les investissements des entreprises dans la R&I, en développant des liens et des synergies entre les entreprises, les centres de recherche et développement et le secteur de l'enseignement supérieur, en favorisant en particulier les investissements dans le développement de produits et de services, les transferts de technologie, l'innovation sociale, l'éco-innovation, des applications de services publics, la stimulation de la demande, des réseaux, des regroupements et de l'innovation ouverte par la spécialisation intelligente, et soutenir des activités de recherche technologique et appliquée, des lignes pilotes, des actions de validation précoce des produits, des capacités de fabrication avancée et de la première production, en particulier dans le domaine des technologies clés génériques et de la diffusion de technologies à des fins générales »
Elle est donc éligible à l'Appel à Propositions Pi1b-2017.

De plus, l'opération a obtenu une note de 15,25/20.

SYNTHESE :

#opération éligible au PO, à l'appel, et qui obtient une note de 15,25/20 sans aucune note éliminatoire#