



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



## FICHE OPÉRATION CRP INTERFONDS FEDER – FSE

Fonds :	Fonds européen de développement régional
N° opération :	PA0014847
Bénéficiaire :	48996790100013 MICRO-PACKS
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 :	48996790100013
Raison sociale :	MICRO-PACKS
Adresse :	13210 GARDANNE



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



## 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	Micro packaging et sécurité des composants électroniques de l'internet des objets
Appartenance à un groupe d'opération :	Non

Localisation de l'opération	
Description :	Plate-forme MICRO-PACKS - campus écoles des Mines - Gardanne
Adresse :	Micro-PackS 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 13 juillet 2018	Décisionnel	Dématérialisé	13/07/2018	



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



## Description de l'opération

### CONTEXTE

La microélectronique est entrée de façon durable dans notre vie quotidienne et constitue un vecteur de progrès important pour nous tous. Les composants qui en sont issus constituent la matière première de toutes les applications électroniques domestiques, industrielles, de santé, d'environnement, de transport, de maîtrise de l'énergie.

Elle est au cœur de toutes les applications d'avenir telles que l'automobile avec l'aide à la conduite (ADAS), la voiture connectée et les systèmes de navigation, le domaine médical avec le contrôle de l'état des patients à distance, l'énergie verte, les objets connectés... elle permet non seulement une amélioration des performances globales des produits, mais également d'aborder de nouveaux domaines, inaccessibles auparavant faute d'intégration ou de performances suffisantes. Ces nouvelles fonctions, inimaginables il y a peu de temps sont réalisables aujourd'hui grâce à l'amélioration permanente des produits conçus et développés autour de technologies toujours plus performantes et moins chères.

En région PACA l'électronique a un poids économique important et représente (108 entreprises, avec plus de 9000 salariés, 14 organismes de recherche et de formation (rapport DIRECCTE PACA su 29/9/2015). La partie microélectronique est constituée de 53 entreprises avec 5200 salariés.

Cet écosystème est constitué à la fois de grands groupes, dont certains possèdent des moyens de fabrication de composants (STMicroelectronics), des 'fabless', des fournisseurs d'équipements, de composants, de matériaux, de services et de simulation de conception.

Le potentiel de croissance est très prometteur, car le chiffre d'affaires devrait doubler d'ici à 5 ans pour les sociétés de conception ainsi que pour les fournisseurs d'équipements

#### La recherche

Bien représentée sur le territoire, l'activité de recherche en microélectronique compte 14 laboratoires/ organismes de formation avec un couplage fort recherche/industrie (100 contrats annuels avec les entreprises régionales).

Dans la région, plus de 1000 chercheurs sont dédiés à ce secteur en couvrant un spectre très large allant du matériau, la physique des semi-conducteurs, des composants, de la conception, du logiciel, la caractérisation, les techniques d'assemblage jusqu'au produit fini.

Le niveau de formation permet aux entreprises régionales de trouver localement une main d'œuvre qualifiée. Les jeunes diplômés trouvent d'ailleurs un emploi sous 3 mois.

#### Spécificités de l'écosystème régional

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur héberge des leaders mondiaux dans les domaines de la Microélectronique, de l'Internet des Objets et de la Sécurité.

Dans le domaine de la microélectronique, la région abrite les plus grands acteurs pour les microcontrôleurs avec mémoire embarquée permettant d'adresser des marchés et des applications en forte croissance comme l'automobile, les objets communicants connectés sans contact et sécurisation des données, l'identification des biens et des personnes, les mémoires 'standalone' de faible capacité mais répondant à de très nombreux besoins.

Les composants permettant d'adresser ces applications ne rentrent pas dans la course à la miniaturisation extrême, mais se satisfont de moyens technologiques compatibles avec les outils de production 200mm, telle l'unité de production 8" de STMicroelectronics de Rousset.

Un de ses atouts majeurs réside dans la maîtrise de la chaîne complète allant de la conception du produit jusqu'à la production industrielle, un savoir-faire reposant sur des compétences spécifiques rares dans des domaines multiples et s'inscrivant dans la durée, une capacité de renouvellement et de différenciation permettant d'adresser de nouvelles applications tout en réduisant les coûts.

En 2005, le projet CIM PACA est né. La plateforme Micro-PackS est un des maillons du projet qui réunit trois acteurs assurant la chaîne complète de valeur des produits et services innovants du secteur de la microélectronique en Provence Alpes Côte d'Azur. En effet, les associations Conception, Caractérisation et Micro-PackS sont nées de l'impulsion des pouvoirs publics et de la volonté d'acteurs privés et académiques du secteur de la microélectronique de faire rayonner la Région au niveau européen et mondial. Compte tenu de ses forts atouts dans le domaine, elles ont été créées pour permettre la mutualisation d'équipements de technologie de pointe et le transfert d'expertise entre académiques, grands groupes et TPE PME et leur favoriser l'accès à des moyens de développement à l'état de l'art mondial. Ainsi toute la chaîne de production bénéficie



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



d'équipements derniers cris et le transfert d'expertise a permis aux TPE PME de renforcer leur positionnement concurrentiel respectif dans le domaine de la microélectronique en accédant à des équipements qu'ils n'auraient pas pu acquérir seuls et donc de réaliser des avancées en termes de R&D : Sun-Partner, SPS, INVIA, Startchip ....

Le schéma ci-après vous permet de comprendre le positionnement de chaque plateforme dans la chaîne de valeur

La plateforme Micro-PackS regroupe, elle, des moyens mutualisés de Micro-Assemblage et de sécurisation des composants. Elle est dotée de moyens mutualisés déployés sur plus de 600m<sup>2</sup> de salle blanche et 200 m<sup>2</sup> de laboratoires.

Les principales activités de la plateforme à ce jour sont :

- Micro-assemblage sur tous types de support (Micropackaging Prototyping)
- Électronique imprimée (Printad Electronics)
- Objets de confiance et cryptographie (Component Security Analysis)
- Conformité, interopérabilité et usages (RF Diagnosis and Characterization)

A ce titre, l'association est un acteur majeur à rayonnement européen dont la pérennisation est un enjeu pour le territoire Provence-Alpes-Côte d'Azur et pour la continuité du développement de la R&D dans le secteur de la microélectronique et de l'IoT.

Le projet pour lequel nous sollicitons un financement FEDER est un nouveau projet que souhaite porter la plateforme. En effet, elle est l'outil idéal pour répondre aux besoins des nouveaux marchés de la microélectronique : les marchés de l'IoT. La plateforme propose de porter un projet d'investissements dans des équipements spécifiques permettant d'apporter l'innovation dans l'intégration hétérogène et le report de composants en silicium sur des supports souples ainsi que le renforcement de la sécurité numérique des composants électroniques.

Dans le domaine de l'Internet des Objets, la région rassemble plus de 100 acteurs startups, PME, grands industriels et laboratoires de recherche. ST Microelectronics, Orange, Gemalto, Docapost sont des acteurs importants de l'Internet des Objets avec des équipes de recherche et développement situées dans la Région et de nombreuses startups ont récemment levé des fonds auprès des acteurs régionaux comme par exemple Ween, Fenotek, Novathings.

Dans le domaine de la sécurité numérique, Gemalto est un des leaders mondiaux et possède d'importantes équipes de R&D, de marketing et de commercialisation sur ses sites de Gemenos et de La Ciotat (13). Autour de Gemalto et pour certaines essaimées du groupe, on retrouve des startups et PME innovantes qui développent des activités autour de la sécurité numérique en région comme par exemple Inside Secure, Wisekey, Prove&Run, Trusted Objects, SPS, etc...

L'écosystème régional bénéficie de tout le savoir-faire industriel pour innover, développer et se positionner au rang mondial des « pôles de R&D sur le marché de l'IoT » et ainsi faire croître les marchés en forte croissance tels l'internet des objets, domaine très large et en pleine croissance.

Le potentiel de croissance de ce segment est estimé entre 15 et 20% par an, avec un nombre d'objets connectés pouvant aller jusqu'à 30 Milliards en 2020.

#### Le marché de l'IoT

Le marché de l'internet des objets présente deux caractéristiques, il constitue d'une part, un fort potentiel de croissance mais est un marché très fragmenté. Cette fragmentation est liée à la multitude des applications permises par les objets connectés. De multiples nouveaux usages naissent de jour en jour.

On recense ainsi :

- 14 marchés applicatifs
- 60 applications différentes
- Et entre 7 000 et 10 000 projets dans le monde.

Les objets connectés ont une durée de vie de 10 ans minimum, ce qui soulève des problèmes de consommation et de remise à niveau de la sécurité et à l'inverse du marché des cartes à puce, le marché des objets connectés est très fragmenté et principalement constitué de petits et moyens volumes.

C'est donc un marché jeune, en forte expansion, sur lequel des problématiques grandissent avec le nombre d'objets qui apparaissent et n'ont pas été réfléchies en amont.



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



L'IoT est un marché clé pour les acteurs de la microélectronique. Il est attendu 50 milliards d'objets connectés en 2020 (vs 10 milliards en 2014). C'est donc un marché explosif qui générerait déjà 2500 milliards € en 2014 et qui devrait générer 7500 milliards € en 2020.

On appelle objets connectés ou "smart things, simple things" les produits qui partagent, transmettent de l'information entre un environnement et le réseau internet. Ils peuvent être connectés ou sans fils, peuvent mesurer une ou plusieurs grandeurs, traiter des données avant de les transmettre ou simplement les envoyer avec cryptage ou sans.

Le domaine de l'IoT peut être représenté par les grands segments d'applications suivants :

- L'énergie - Les immeubles
- La Cité intelligente - La santé
- La vente - Le transport
- Les réseaux - le bien-être
- Les habitations - La sécurité
- L'industrie 4.0

La demande d'objets connectés devrait exploser dans les prochaines années et toucher pratiquement tous les secteurs d'activité. Les potentialités de l'internet de objets sont gigantesques et son impact sur notre quotidien et notre société très important.

La santé et l'énergie devraient être les 2 secteurs les plus touchés par l'internet des objets d'ici 10 ans. Si aujourd'hui les particuliers ne voient qu'une petite partie des applications de l'IoT, ils devraient en sentir les effets bénéfiques d'ici quelques temps, avec notamment les villes intelligentes, toujours plus respectueuses de l'environnement, grâce entre autres à une meilleure gestion de l'énergie, les transports publics ou privés (avec la voiture autonome), la santé.

Composantes d'un produit IoT

On peut dire qu'un objet connecté est un assemblage plus ou moins complexe de capteurs, source d'énergie, microcontrôleur sécurisé à ultra basse consommation avec mémoire embarquée, de RF et d'antennes.

Les spécificités résident dans la conception du microcontrôleur, de la conception de la partie RF, des antennes, de la sécurité logicielle et "hardware", de la maîtrise des technologies silicium More Than Moore associé à de l'assemblage avancé ou hétérogène.

Dans le monde ultra connecté qu'offrira l'IoT demain, un des sujets majeurs qui préoccupe les acteurs du domaine est la sécurité et la protection des données.

Si certains domaines ont déjà atteint des niveaux de sécurité importants dans la protection des données tels l'identification des biens et des personnes, les cartes bancaires, la télévision à péage..., d'autres secteurs doivent atteindre un niveau de confiance sécuritaire plus important pour que ces applications soient acceptées par les utilisateurs, c'est une des conditions nécessaire pour assurer la propagation et la croissance de l'IoT.

Avec près de 30 Milliards d'objets connectés d'ici 2020 chaque "nœud" doit-être idéalement protégé contre les logiciels espions, malveillants, les chevaux de troie, et toutes les intrusions menaçant l'intégrité ou la confidentialité des données. En particulier les applications "Machine To Machine" (M2M) permettent à des objets de communiquer directement entre eux en utilisant le bluetooth, le WIFI, le NFC, par des communications type LoRa, SigFox ... sans forcément passer par internet, ceci veut dire que le niveau de sécurité au niveau de l'objet lui-même doit être garanti pour l'application elle-même, afin que ces objets ne soient pas des failles sécuritaires pour d'autres applications.

### Objectifs recherchés :

L'objectif de ce projet est donc de permettre de favoriser la R&D en région dans le domaine des objets connectés en apportant aux entreprises du secteur des solutions d'intégration hétérogène de composants en silicium sur divers supports que ce soit rigide ou souple, le packaging intelligent et la sécurité comme l'exige ce nouveau marché.

Ainsi, il s'agit d'accompagner le développement de technologies clés dans ce domaine et de favoriser la R&D dans le secteur de l'IoT, nouveau marché en pleine expansion, qui requiert des équipements de pointe nouveaux, différents des équipements précédemment utilisés pour du micro packaging classique puisque les objets connectés présentent des spécificités bien



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



précises et différentes : hétérogénéité des supports et Complexité des objets autonomes (contexte M2M), Hétérogénéité des objets (SiP, capteurs, batteries...), Matériaux très différents d'un objet à l'autre (e-Santé), Sécurité numérique, du composant à la solution

Ces investissements sont nécessaires pour conserver la compétitivité par l'innovation des acteurs de la microélectronique (Industriels, PME, Startups, Académiques et Laboratoires de Recherche) ainsi que pour faciliter et accélérer le développement des prochaines générations de produits IoT dans un marché très concurrentiel.

L'objectif de la plateforme est donc de permettre à des entreprises de l'IoT de développer des objets connectés en travaillant leurs prototypes et démonstrateurs sur les derniers équipements de pointe. Sans ces équipements, de nombreuses PME et start-ups du secteur (secteur caractérisé par le développement de nouvelles entreprises issues des développements d'Internet, donc des entreprises, qui souvent ont des fonds encore limités ou sont en levée de fonds et donc des petites entreprises) qui n'auraient pas les moyens ni l'expertise de pouvoir utiliser des équipements de cette technologie. Or, il est indispensable si on souhaite que les entreprises de la Région conservent un avantage compétitif au rang mondial de leur permettre d'accéder à ses équipements et à l'expertise de la plateforme Micro-Packs.

L'enjeu pour MICRO PACKS est donc de répondre aux besoins de ces entreprises de l'IoT et de s'adapter aux problématiques particulières de ce secteur. Il faut pour cela équiper la plateforme de nouveaux équipements à la pointe de la technologie en s'appuyant sur l'expertise actuelle.

Au niveau technologique, pour adresser le marché de l'IoT, l'objectif est de permettre de réaliser les travaux suivants :

- ◇ Une sécurité renforcée
- ◇ Capacité de traitement des puces fines < 50 µm
- ◇ Capacité d'interconnecter des composants aux tailles et dimensions des objets connectés...

En conclusion, l'objectif est de pouvoir :

- ◇ Mettre en œuvre une plateforme à la pointe de la technologie, capable de répondre aux problématiques technologiques du marché de l'IoT et aider à augmenter la part de R&D régionale du secteur pour faire rayonner au niveau mondial la Région Provence Alpes Côte d'Azur dans le monde. Ainsi en adressant le marché dynamique de l'IoT, cela permettra de répondre aux exigences du territoire ;
- ◇ Attirer de nouveaux membres innovants en Région, qui créeront de l'emploi et généreront des activités de R&D sur le territoire
- ◇ Doubler le CA lié aux demandes services externes passés de 75k euros à 150 K euros et atteindre le chiffre de 20 membres en 2021 pour la plateforme

Enfin, l'objectif, à termes, pour la plateforme en proposant ce nouveau projet à la pointe des besoins, est la consolidation de son modèle économique en attirant davantage de membres et en réalisant davantage d'offres de services. Il s'agira d'augmenter la part de fonds privés et l'autonomie de la plateforme en assurant un équilibre financier viable économiquement pour envisager les futurs investissements (à ce jour, l'équilibre financier du fonctionnement quotidien de la plateforme est déjà assuré).

La raison d'être de la plateforme Micro-PackS est de rester un point d'ancrage local fédérant les « acteurs » de l'écosystème « Micro-électronique », de l'IoT et de la sécurité numérique permettant au travers de la mutualisation de MOYENS (équipements, humains, services) et de SAVOIR FAIRE de renforcer leur R&D et leurs services (innovation, prototypage).

Sa mission est :

- de mettre à disposition des équipements et services à des coûts raisonnables
- de contribuer à l'innovation et au développement pré-industriel des domaines du packaging semi-conducteur, sécurité, électronique imprimée, caractérisation, RF.
- Favoriser les rencontres, les collaborations entre tous les acteurs

Son ambition à 5 ans est de Devenir la plateforme reconnue et utilisée comme centre de compétences Européen.

#### Résultats escomptés (cible visée)

Les résultats escomptés sont à trois niveaux :



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



1) Au niveau de l'augmentation du nombre d'adhérents de la plateforme en portant ce nouveau projet qui sera synonyme d'attractivité avec comme objectifs :

En 2018, il y aura 12 Membres en début d'année : avec la reconduction des statuts, certains membres ne renouvellent pas leur adhésion à la plateforme au 31/12/2017

Objectifs

Fin 2018 : 14 Membres

Fin 2019 : 17 membres

Fin 2020 : 18 Membres

Objectif de nombre de TPE : rendre stable l'adhésion de 6 TPE par an. Les TPE sont des start-up qui peuvent passer PME lié à leur croissance. Elles rentrent et sortent en fonction de leur propre investissement en moyen technique. Il est important pour la plateforme de fidéliser un socle de TPE/PME.

Perspective de CA pour les services externes (prestations aux non membres) :

Objectif : doubler le CA issu de ces prestations en 2020

2017 : 75 Keuros

2018 : 97 Keuros

2019 : 129 Keuros

2020 : 144 Keuros

La plateforme a également pour attente de ce projet de participer en tant que sous-traitant aux différents projets collaboratifs montés par les membres au sein du Pôle SCS. Par ailleurs, les membres réalisent des projets collaboratifs de R&D en utilisant les moyens de la plateforme, elle favorise donc à générer la R&D sur le territoire Provence-Alpes Côte d'Azur. Nous attendons également la contribution à la génération de plus de 75M€ de chiffres d'affaires investit en R&D et un pourcentage de plus de 65% des membres qui dépasseront les 5% de CA investi en R&D, ce pourcentage passe 80% lorsqu'on s'intéresse aux TPE des objets connectés.

Le nombre de brevets attendus à la fin du projet est estimé à 15 soit 5 brevets minimum par an sur le secteur de l'IoT par les membres de la plateforme.

#### Calendrier et phasage de l'opération :

Période prévisionnelle d'exécution

Début : 01/01/2018

Fin : 30/06/2021

Le projet débutera en janvier 2018 et se déroulera sur les 2 prochaines années.

L'échéancier d'investissement est donc le suivant (dans le respect de la capacité de trésorerie de la plateforme) :

Année Montant des dépenses prévisionnelles

2018 : Multi Module Die Bonder, Four 481 816,00 €

2019 : Banc de laser et Banc de caractérisation 282 110,00 €

Total 763 926,00 €





Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



## 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	Direct	Investissement	439 400,00 €
Achat d'équipements pour assurer le micro-packaging des puces IoT			
Total :			439 400,00 €

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





Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



**Détails des  
ressources**

Financier	Partenaire	Imputation	Régime d'aide	Taux(%)	Montant (€ HT)	Montant réalisé	Montant retenu	Taux d'avancement
UNION EUROPEENNE	Fonds européen de développement régional		1407-2013 / Règlement des aides de-minimis	45,52	200 000,00			
<b>Total co-financeur</b>				<b>45,52</b>	<b>200 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Bénéficiaire				54,48	239 400,00			
COUT TOTAL ELIGIBLE				<b>100,00</b>	<b>439 400,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



## INSTRUCTION

<b>Service instructeur :</b>	Direction des Affaires Européennes - PACA	<b>Avis du service instructeur :</b>	Favorable
------------------------------	--	--------------------------------------	-----------

### Motivation du service instructeur :

L'opération s'inscrit :

- Dans le 1er axe prioritaire du PO FEDER « Renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation » ;
- Dans l'Objectif Thématique n°1 : « Renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation » ;
- Dans la priorité d'investissement PI 1b qui vise à Favoriser les investissements des entreprises dans la R&I

Elle est donc éligible à l'Appel à Propositions PI1b 2017 « Développer l'innovation, la création de valeur et l'emploi, dans les Domaines d'Activité Stratégique et les Technologies Génériques Clefs »

De plus, l'opération a obtenu une note de 14/20.

SYNTHESE :

#opération éligible au PO, à l'appel, et qui obtient une note de 14/20 sans aucune note éliminatoire#