



UNION EUROPÉENNE



**RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR**



FICHE OPÉRATION CRP INTERFONDS FEDER – FSE

Fonds :	Fonds européen de développement régional
N° opération :	PA0014500
Bénéficiaire :	18008901301682 CNRS - DELEGATION CÔTE D'AZUR
Action en cours :	En attente comité décisionnel
État opération :	Présenté en comité décisionnel
Version de l'opération :	3

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 / PI01a - Priorité d'investissement : Améliorer les infrastructures de recherche et d'innovation (R&I) et les capacités à développer l'excellence en R&I, et en faisant la promotion des centres de compétence, en particulier dans les domaines présentant un intérêt européen / AP01-OT01-PI01a-OS1a - Objectif spécifique : Accroître les activités de recherche sur les domaines prioritaires de la SRI-SI

DESCRIPTION

Intitulé de l'opération	SABLESplateformes (Sophia Antipolis BiotechnoLogies en Environnement et Santé)
Appartenance à un groupe d'opération :	Non

Localisation de l'opération	
Description :	
Adresse :	IPMC Adresse :

Appel à projet	
Date limite de remise de dossier	12/10/2017
Référence de l'appel à projet	N° :AP-2017-FEDER-PI1a : Accroître les activités de recherche dans ./.

Liste des comités				
Libellé	Type	Nature	Date	Avis
CRP Interfonds en consultation écrite du 24 octobre 2019	Décisionnel	Dématérialisé	24/10/2019	Accepté
Comité régional de programmation en consultation écrite du 1er juin 2021	Décisionnel	Dématérialisé	01/06/2021	Accepté
Comité régional de programmation en consultation écrite du 13 décembre 2021	Décisionnel	Dématérialisé	13/12/2021	

Description de l'opération
Les deux grands centres de recherche fondamentale en biologie du site de Sophia Antipolis se sont associés pour élaborer le



projet SABLES (Sophia Antipolis Biotechnologies en Environnement et Santé) qui est inscrit au Contrat de Plan État-Région 2015 – 2020 de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : l'IPMC (Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire) s'intéresse à des problématiques en santé humaine et l'ISA (Institut Sophia Agrobiotech) à des problématiques en santé des plantes à l'interface entre agronomie et environnement.

Le programme SABLES a pour objectif de positionner le territoire PACA-Est comme site européen majeur dans le domaine des biotechnologies liées à la santé et à l'éco-innovation. Il s'articule autour de deux volets complémentaires qui ont pour objectif de renforcer la compétitivité et l'attractivité de ce territoire. Un volet « plateforme de recherche » et un second volet « incubateur ». La présente demande est consacrée à la création de plateformes complémentaires innovantes en biotechnologie rouge et verte sur deux sites. Ce projet intitulé SABLESplateformes, porté par le CNRS, consiste à doter l'IPMC et de l'ISA de nouveaux procédés de pointe, indispensables pour réaliser des projets inédits, innovants et ambitieux dans le domaine des biosciences. Les équipements concernent les plateformes d'imagerie, de physicochimie des biomolécules, de génomique fonctionnelle et de phénotypage de modèles animaux et végétaux dans des milieux complexes/enrichis, s'appuyant sur les dernières avancées en transgénèse. Les approches développées permettront ainsi la réalisation de projets allant d'une description quantitative de mécanismes physiopathologiques complexes à une analyse fine des processus démogénétiques gouvernant le succès ou l'échec d'interactions entre organismes. Les équipements envisagés intéressent l'ensemble des laboratoires de biologie de l'Université Côte d'Azur (UCA) et leur acquisition renforcera considérablement le potentiel scientifique de l'Est de la région PACA dans le domaine des biosciences. Ils fourniront une opportunité de découvertes importantes dans les domaines suivants :

(i) santé humaine, avec l'identification de nouvelles cibles pharmacologiques, de nouveaux marqueurs diagnostiques et/ou pronostiques ;

(ii) alimentation et filières agroalimentaires éco-responsables, avec l'identification de nouveaux gènes, molécules, organismes, méthodes promouvant une agriculture dans une logique de gestion écologique.

La production par ces instruments d'une grande quantité de données permettra de développer des modèles prédictifs, en collaboration avec les mathématiciens et informaticiens du site de Sophia Antipolis, à l'expertise largement reconnue (INRIA, I3S, LJAD). En mettant en place une véritable recherche transdisciplinaire au sein de la plus grande technopole d'Europe, le projet SABLESplateformes bâtira un cadre approprié pour fournir une description quantitative de processus biologiques dynamiques. Cette démarche s'intègre parfaitement à celle développée par UCA dans le cadre du projet Initiative d'Excellence (IDEX) UCAJEDI (Joint, Excellent, and Dynamic Initiative).

Un second volet, intitulé SABLESbioincubateurs, prévoit la création d'espaces spécifiques permettant l'accueil de start-up biotechnologiques. Ce volet est porté par la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis (CASA) et fait l'objet de financements distincts. L'adossage de ces espaces au plus proche des bâtiments de recherche fondamentale de l'IPMC et de l'ISA, permettra aux start-up de bénéficier de leurs expertises scientifiques et techniques, ainsi que de leurs infrastructures. La justification principale de ce second volet est qu'en dépit du poids économique important du secteur des sciences du vivant dans l'économie des Alpes Maritimes, il n'existe à ce jour aucun bioincubateur permettant à des entreprises ou des chercheurs de développer un projet de valorisation dans les champs « biotechnologies/santé » ou « agro-environnement ». Le volet SABLESbioincubateurs représentera ainsi le premier maillon d'une chaîne complète de développement bio-économique du territoire PACA-Est : incubateur ↔ pépinière ↔ hôtel d'entreprises. Son succès repose sur une articulation réussie avec des acteurs forts de la recherche fondamentale, et c'est évidemment dans ce cadre et avec cet objectif que se positionne le volet SABLESplateformes. La structuration proposée facilitera une R&D de très haut niveau, au cœur de la stratégie européenne actuelle, avec à la clé la création d'emplois hautement qualifiés sur le site et de nouvelles formations transdisciplinaires. SABLES prend en compte d'une façon globale le processus d'innovation, depuis la recherche jusqu'à ses applications par les entreprises.

L'IPMC et l'ISA sont partenaires de plusieurs projets sélectionnés par le programme « Investissements d'Avenir », tels que l'infrastructure nationale France-Génomique, les Laboratoires d'Excellence (LabEx) ICST, DistAlz, SignaLife, l'Institut Carnot Végétal Plant2Pro et l'IDEX UCAJEDI. Les deux laboratoires travaillent sur des domaines biologiques différents, mais complémentaires. L'expertise de l'IPMC se situe dans l'exploration des fonctions clés de l'organisme en relation avec des pathologies humaines. Les chercheurs de l'IPMC ont réussi à préciser les fonctionnements normaux et pathologiques d'entités biologiques qu'ils ont souvent été les premiers à identifier et dont l'étude a permis de mettre en évidence des réponses cellulaires spécifiques. Cette approche fondamentale contribue à l'élaboration de nouveaux traitements contre de nombreuses maladies humaines (cancers, maladies neuro-dégénératives, maladies cardio-vasculaires et respiratoires, obésité, dépression, douleur,...). L'ISA s'intéresse à l'établissement et au devenir d'interactions entre plantes et organismes phytophages, phytopathogènes ou symbiotiques. Les mécanismes moléculaires, les processus évolutifs et populationnels, et les facteurs environnementaux qui les déterminent sont au cœur de l'expertise de l'ISA. Les relations entre les phytophages



et leurs parasites sont également prises en compte. La compréhension de la dynamique d'un tel système de populations qui sont, non seulement en interactions entre elles, mais aussi qui évoluent dans un environnement multi sélectif, lui-même changeant (modifications de l'environnement liées aux pratiques agricoles, dynamique explosive des populations invasives, ...), permet d'élaborer des méthodes alternatives basées sur l'agroécologie avec une maîtrise des risques. Les approches mises en œuvre dans ce type d'études connaissent actuellement une ouverture vers le biomédical, à travers une meilleure connaissance des mécanismes d'amplification/sélection de populations cellulaires particulières, par exemple dans les pathologies cancéreuses. Ceci apparaît nettement à travers le développement d'approches quantitatives multiparamétriques sur cellules uniques, ou encore à travers l'analyse des métagénomiques. Les relations complexes qui régissent plusieurs cellules ou organismes au sein d'un même individu présentent des analogies fortes avec la représentation d'un écosystème complexe. Il ne fait aucun doute que des collaborations fructueuses sont appelées à se développer dans ce domaine entre les deux instituts notamment à travers des approches populationnelles et évolutives.

Lors de la réalisation du projet SABLES, l'accent sera mis sur l'étude de signaux biologiques et de leur réception, sur les voies de signalisation et leurs effecteurs. Une place centrale sera faite aux approches évolutives, en s'appuyant sur les technologies post-génomiques permettant de mieux appréhender l'impact de molécules clés dans différentes pathologies humaines, ou encore les mécanismes d'adaptation et de spécificité qui se mettent en place entre un organisme et ses pathogènes. Une exploration de la diversité structurale et pharmacologique de substances naturelles, comme les venins, par des technologies innovantes sera appliquée au développement de molécules plus efficaces, plus spécifiques et mieux tolérées. Les synergies entre les deux laboratoires sont appelées à enrichir la compréhension de plusieurs modèles biologiques, en appréhendant les processus fondamentaux depuis l'échelle de la molécule jusqu'à l'environnement pour décrire différents «écosystèmes» correspondant aussi bien à des associations d'êtres vivants que de cellules.

Le partage de nouveaux outils technologiques de très haut niveau, et la gestion des masses de données produites par des laboratoires travaillant sur des thématiques allant de la santé humaine à l'environnement, s'inscrit dans le projet scientifique de l'IDEX UCAJEDI. Ils permettront de faire émerger de nouveaux modèles expérimentaux sur lesquels différentes hypothèses et concepts pourront être testés dans des organismes vivants très divers au sein de projets innovants. SABLES se positionne à cet égard au croisement des biotechnologies rouges, vertes et blanches et du monde du numérique, au cœur de la plus grande technopole européenne.

Objectifs recherchés :

Grâce à la dotation mutuelle en nouveaux équipements de pointe de leurs plateformes technologiques (imagerie, caractérisation physicochimique des biomolécules, génomique fonctionnelle, phénotypage des modèles animaux et végétaux, écotrons pour l'analyse des processus démo-génétiques), l'IPMC et l'ISA atteindront ensemble les objectifs suivants :

- Renforcer l'excellence scientifique en dotant les infrastructures de technologies compétitives à l'échelle internationale, permettant l'émergence de nouvelles thématiques de recherche à fort potentiel ;
- Améliorer le diagnostic de grandes pathologies qui sont actuellement étudiées par les équipes d'UCA : cancer, maladie d'Alzheimer, diabète, allergies, maladies psychiatriques, mucoviscidose, fibrose, accidents vasculaires, en identifiant de nouveaux bio-marqueurs prédictifs ;
- Développer de nouvelles approches thérapeutiques pour lutter contre ces maladies ;
- Réduire l'incidence de certaines de ces pathologies en améliorant la sécurité des aliments et en promouvant le développement de filières agroalimentaires éco-responsables par l'élaboration de méthodes de protection des plantes s'appuyant sur l'agroécologie, des liens étant aujourd'hui clairement établis entre ces maladies et l'environnement.
- Développer des formations transdisciplinaires attractives aux échelles nationales et internationales à la frontière entre la biologie animale, la biologie végétale, la santé et l'environnement, en y associant un enseignement déjà prodigué sur le campus Sophia Tech en mathématiques appliquées et modélisation et en sciences humaines économiques et sociales, avec pour objectif d'augmenter ainsi la visibilité d'UCA. Ce point est central dans le projet d'EUR Biosciences que monte actuellement l'Université Côte d'Azur ;
- Amplifier les partenariats scientifiques public/privé et contribuer à l'emploi. La structuration des plateformes académiques qui seront équipées dans le cadre de SABLESplateformes, si elle a bien pour objectif principal d'alimenter des programmes de recherche ambitieux, offrira à plus long terme un point d'ancrage exceptionnel pour des partenariats avec les entreprises innovantes, avec un objectif de création de nombreux emplois hautement qualifiés.

SABLESplateformes contribuera à structurer une forte filière «Santé-Alimentation» à rayonnement international sur le territoire de Sophia Antipolis, qui sera capable d'éclairer la population face à des enjeux majeurs de santé publique comme les



maladies chroniques, le vieillissement et de promouvoir le développement de stratégies agronomiques innovantes plus respectueuses de l'environnement et de la santé humaine. L'expertise complémentaire de l'IPMC et de l'ISA dans les nouvelles approches fonctionnelles du vivant permet d'anticiper des applications industrielles de rupture sur lesquelles il est important pour le territoire de bien se positionner.

SABLESplateformes permettra de développer de très fortes synergies entre : (1) les deux laboratoires porteurs ; (2) les équipes de recherche du campus Sophia Tech impliquées en simulation, en modélisation des systèmes biologiques, ou en traitement de grand volume de données, donc de mettre en place des collaborations transdisciplinaires; (3) les départements d'enseignement supérieur du campus ; (4) les autres acteurs des sciences du vivant de PACA-Est.

Avec cette triple exigence d'excellence scientifique, de formation et d'ouverture au monde industriel, le projet SABLESplateformes permettra la poursuite de nos travaux aux frontières de la connaissance et de leur valorisation.

Résultats escomptés (cible visée)

Les plateformes d'imagerie, de spectroscopie de masse, de phénotypage du petit animal et les écotrons, en atteignant un niveau technologique de pointe au travers de ce projet, positionneront le site de Sophia Antipolis et l'ensemble de la région PACA-Est comme site européen majeur dans le domaine des biotechnologies liées à la santé et à l'éco-innovation en agronomie.

Les résultats escomptés sont les suivants :

- une nouvelle description fonctionnelle du vivant qui émerge de découvertes faites à l'aube du XXIème siècle, avec à la clé l'identification de nouveaux marqueurs pronostiques et/ou diagnostiques des grandes pathologies comme le cancer, les maladies neurodégénératives et les troubles du métabolisme dans le domaine de la santé humaine et l'identification de nouvelles cibles, molécules, organismes, méthodes permettant le développement d'approches de biocontrôle des cultures pour la promotion de filières agroalimentaires éco-responsables ;
- le développement de nouvelles thématiques de recherche multidisciplinaires, en interface forte avec les équipes du campus SophiaTech qui travaillent sur des approches en simulation et en modélisation des systèmes biologiques, ou qui sont spécialisées dans le domaine du traitement de grands volumes de données ;
- la mise en place des formations pluridisciplinaires afin de préparer les jeunes chercheur.e.s et ingénieur.e.s au monde de demain ;
- l'accroissement de la visibilité internationale de la biologie en région PACA-Est , la création d'emplois, des résultats valorisables, l'attractivité de nouvelles start-up.

Calendrier et phasage de l'opération :

Période prévisionnelle d'exécution	Début : 01/11/2017	Fin : 30/06/2022
L'acquisition des équipements de pointe pour les plateformes de l'IPMC et de l'ISA se déroulera sur 3 ans, de 2018 à 2020. En se basant sur les co-financements obtenus, nous prévoyons de faire l'achat du microscope à haute résolution et l'acquisition des instruments biophysiques en 2018. Les équipements de pointe dédiés d'une part à la caractérisation du comportement et du métabolisme du petit animal et d'autre part à l'étude des paramètres influençant la dynamique spatio-temporelle des organismes dans les interactions autour de la plante seront acquis entre 2018 et 2020 afin d'avoir notamment le temps d'obtenir les modèles transgéniques utilisant les dernières technologies en transgénése.		
Le développement de ces plateformes s'accompagnera de nouvelles gestions, communications et formations qui seront mises en place dès le début du projet pour atteindre un fonctionnement maximal et optimal en 2020.		

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	915 746,00 €



Achat d'équipement, de machine pour la Plateforme d'analyse physico-chimique et génomique fonctionnelle (IPMC-ISA/CAPABIO)			
Dépenses d'Investissement matériel et immatériel Achat d'équipement , de machine pour la plateforme d'exploration fonctionnelle (IPMC/ANIMEX)	Direct	Investissement	365 697,00 €
Dépenses d'Investissement matériel et immatériel Achat d'équipement, de machine pour la plateforme imagerie (IPMC/MICA)	Direct	Investissement	871 531,00 €
Dépenses d'Investissement matériel et immatériel Achat d'équipement, de machine pour la plateforme phénotype plantes (ISA/ECOBIOTECH):	Direct	Investissement	1 231 288,00 €
Total :			3 384 262,00 €

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
UNION EUROPÉENNE	Fonds européen de développement régional		SA.40391 / Régime cadre exempté d'aides à la RDI (Exp: 31.12.2020) - (Date accord prolongation 13/10/2020 : nouveau numéro SA.58995)	38,58	1 305 738,0 0			
REGION	Provence-Alpes- Côte d'Azur		SA.40391 / Régime cadre exempté d'aides à la RDI (Exp: 31.12.2020) - (Date accord prolongation 13/10/2020 : nouveau numéro SA.58995)	29,55	1 000 000,0 0			
DEPARTEMEN T	Alpes-Maritimes			5,74	194 262,00			
ETAT	Éducation nationale, enseignement supérieur et recherche	Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinair es		8,42	285 000,00			
AUTRES PUBLICS	Communauté d'agglomérations			11,82	400 000,00			
Total co- financier				94,11	3 185 000,0 0	0,00	0,00	0,00



**RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR**



Bénéficiaire				5,89	199 262,00	
COUT TOTAL ELIGIBLE				100,00	3 384 262,0 0	0,00



INSTRUCTION

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

Motivation du service instructeur :

La demande de reprogrammation, à l'initiative du porteur en date du 18/10/2021 porte sur la modification du plan de financement : un nouveau cofinancement obtenu auprès de l'Etat (DRRT) a été attribué et doit être intégré aux ressources. Cette reprogrammation n'a pas d'impact sur le montant FEDER attribué.

Depuis son conventionnement, l'opération SABLES Plateforme a bénéficié d'une nouvelle subvention publique d'un montant de 35.000€ attribuée par la DRRT le 13/11/2020 (décision n°2020 PACA P323B). Cette subvention est attribuée à l'IPMC, un des laboratoires partenaire de la plateforme, pour une durée d'1 an renouvelable à compter du 01/11/2020.

Cette nouvelle ressource modifie la répartition des financements publics de la façon suivante :

Financiers Montant en € %
FEDER 1 305 738€ 38.58%
Région PACA 1 000 000€ 29.55%
CASA 400 000€ 11.82%
CD 06 194 262€ 5.74%
Etat (DRRT) 285 000€ (250 000 + 35 000) 8.42%
Total cofinanceurs publics 3 185 000 €
Autofinancement 199 262€ 5.89%
Total 3 384 262 €

Cette nouvelle ressource n'impacte pas le niveau de FEDER, l'opération n'étant pas en sur financement, ni le régime d'aide d'Etat (opération hors aide d'Etat, possibilité de financement public à 100%).

À la suite des éléments échangés avec le porteur, avis favorable à la modification du plan de financement pour y intégrer une nouvelle ressource (annexe 1b « tableau récapitulatif des ressources »).