



UNION EUROPÉENNE



**RÉGION  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR**



## FICHE OPÉRATION CRP INTERFONDS FEDER – FSE

Fonds :	Fonds européen de développement régional
N° opération :	PA0015551
Bénéficiaire :	78292123300014 INSTITUT PAOLI-CALMETTES
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 :	78292123300014
Raison sociale :	INSTITUT PAOLI-CALMETTES
Adresse :	13009 MARSEILLE



## RATTACHEMENT AU PROGRAMME

Codification principale	
Fonds :	Fonds européen de développement régional
Programme :	Programme Opérationnel FEDER-FSE Provence Alpes Côte d'Azur 2014-2020
Codification :	AP02 - Axe prioritaire : Développer l'économie et les services numériques / OT02 - Objectif thématique : Améliorer l'accès aux technologies de l'information et de la communication, leur utilisation et leur qualité / PI02c - Priorité d'investissement : Renforcer les applications TIC dans les domaines de l'administration en ligne, de l'apprentissage en ligne, de l'intégration par les technologies de l'information, de la culture en ligne et de la santé en ligne (télésanté) / AP02-OT02-PI02c-OS2c - Objectif spécifique : Développer les services numériques au service des territoires et des citoyens

## DESCRIPTION

Intitulé de l'opération	Projet Big Data : Médecine personnalisée et traitement numérique de masse des données clinico-biologiques des malades
Appartenance à un groupe d'opération :	Non

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

Appel à projet	
Date limite de remise de dossier	01/12/2017
Référence de l'appel à projet	N° :AP-2017-FEDER-PI2c : Bâtir la Smart Région : développer les ser./.

Liste des comités				
Libellé	Type	Nature	Date	Avis
CRP Interfonds en consultation écrite du 12 octobre 2020	Décisionnel	Dématérialisé	12/10/2020	Accepté
Comité régional de programmation en consultation écrite du 19 février 2021	Décisionnel	Dématérialisé	19/02/2021	Accepté
Comité régional de programmation en consultation écrite du 25 juillet 2022	Décisionnel	Dématérialisé	25/07/2022	



## Description de l'opération

Dans le cadre de ses missions, qui sont la prévention et le dépistage du cancer, la prise en charge des patients au plan diagnostique et clinique, la recherche sur l'ensemble des aspects diagnostiques et thérapeutiques de la pathologie cancéreuse, et l'enseignement et la formation continue en cancérologie, l'Institut Paoli-Calmettes (IPC) doit rester à la pointe de l'innovation technologique, qu'elle soit diagnostique ou thérapeutique.

Dans le domaine de la santé, les progrès technologiques ont fait exploser la quantité d'informations recueillies à chaque instant. En 2003, il fallait dix ans pour obtenir la première séquence d'un génome humain ; Aujourd'hui, il faut moins d'une journée pour atteindre le même résultat. Cette accélération technologique fait croître de manière exponentielle le volume de données disponibles. Pour réussir à utiliser cette masse de donnée, la recherche a trouvé dans le « big data » une source inépuisable de nouvelles connaissances, indispensables à l'innovation et aux progrès médicaux. C'est notamment le cas pour le traitement des cancers.

L'utilisation des données de masse ou « big data » révolutionne la prise en charge des cancers notamment au regard de la médecine personnalisée. Le « big data » permet aux hôpitaux de prendre en compte une large gamme de donnée pour chaque patient. Les données seront ensuite calculées pour déterminer le meilleur traitement pour chacun des patients.

La médecine personnalisée permet de limiter les effets secondaires et les séquelles en s'adaptant aux réactions des patients.

L'institut Paoli-Calmettes (IPC) veut mettre en place, dans la région PACA, un programme en faveur de la médecine personnalisée afin de lutter contre le cancer. Aujourd'hui le cancer est la première cause de mortalité en France (30% des décès en 2014). Chaque année plus de 350 000 nouveaux cas sont diagnostiqués sur le territoire français.

Grâce à l'évolution de la médecine, des diagnostics plus précoces et des traitements plus efficaces ont permis de diminuer la mortalité due au cancer de 1% à 1,5% chaque année entre 1980 et 2012. La mise en place de traitements personnalisés via une carte d'identité moléculaire permet d'adapter le traitement du patient afin de le rendre optimal. Cependant la médecine personnalisée, au regard du tsunami de données biologiques, cliniques, radiologiques ou environnementales accumulé pour chaque patient, demande une complète refonte de l'infrastructure informatique afin de pouvoir adapter le « big data » à l'examen et au stockage des données. L'utilisation du « big data » dans la lutte contre le cancer est aujourd'hui une des priorités en cancérologie pour améliorer la prise en charge des patients.

Dans le domaine de la cancérologie, le « big data » consiste à récolter des données sociodémographiques, environnementales, administratives, cliniques, génomiques et de recherches pour les rendre accessibles aux chercheurs et aux médecins afin de faire progresser la lutte contre le cancer.

L'exploitation de ces données via de nouveaux outils de « deep learning » (ou apprentissage profond) et d'intelligence artificielle permettra de :

- Prédire les risques d'hospitalisation ou de rechute pour un patient ;
- Comparer les propositions de prise en charge ou de traitement avec les pratiques de référence nationale ou internationale ;
- Rapprocher des cas similaires ;
- Mesurer l'efficacité des traitements ou des modalités de prise en charge ;
- Formuler des hypothèses et les (in)valider (exemple : rapport cancer du sein/grossesse) ;
- Utiliser les données pour trouver des modèles non prévus de diagnostic ou de traitement ;
- Choisir les meilleurs sujets pour des essais cliniques ou les essais qui correspondent à un patient ;
- Prédire l'évolution de la maladie et la survenue d'un 2ème cancer.

Le projet de l'IPC consiste donc à mettre en place les outils informatiques permettant d'adapter le big data au stockage et à l'examen des données. Il est porté par des équipes expertes dans la recherche pour la lutte contre le cancer. L'IPC est notamment membre fondateur du Site de Recherche Intégrée en Cancérologie, un des huit sites labélisés par l'Institut National du Cancer. Il est également co-porteur du projet de plateforme « médecine génomique 2025 » visant à séquencer le génome de patients atteints de cancers et de maladies rares dans un but diagnostique et thérapeutique.

L'IPC bénéficie, grâce à ses recherches, d'un réseau exceptionnel de collaborations académiques et industrielles faisant rayonner scientifiquement la région PACA. L'institut a ainsi collaboré avec des sociétés pharmaceutiques, il



a formé des alliances avec des entreprises marseillaises mais également internationales et il a participé à l'émergence de plusieurs sociétés.

### Objectifs recherchés :

A travers cette opération, l'IPC poursuit plusieurs objectifs :

1. Rester à la pointe de la recherche sur le diagnostic et le traitement des pathologies cancéreuses, un objectif qui participe pleinement à sa mission d'amélioration de la prise en charge des patients grâce à l'utilisation des données de masse dans le traitement des cancers qui va permettre d'envisager de réelles avancées thérapeutiques, en particulier dans la personnalisation des traitements ;
2. Déterminer des groupes de patients homogènes, en fonction de critères pré déterminés ou de critères déduits des données (« Deep Learning ») ;
3. Aider à l'inclusion des patients dans les essais cliniques via le développement d'outils spécifiques (projet très innovant de « Deep Screening ») ;
4. Comparer des parcours de soins afin de déterminer les facteurs prédictifs d'évolution de la pathologie en exploitant les données (« Deep Learning ») ;
5. Utiliser et transformer l'ensemble de ces « Big Data » en stratégies thérapeutiques adaptées à chaque patient au travers de réunions de concertation pluridisciplinaires (RCP), de médecine moléculaire et prédictive déjà actives à l'IPC, grâce aux outils de la bio-informatique. L'utilisation des données de masse permettra d'accélérer l'accès aux nouveaux médicaments dans un réseau informatique organisé et sécurisé. Ceci est d'autant plus pertinent qu'un projet de plateforme de séquençage du génome humain à visée nationale a été récemment déposé à la DGOS ;
6. Diffuser cette nouvelle médecine à l'aire marseillaise, en collaboration avec nos partenaires du SIRIC Marseille, au travers des réseaux régionaux (Canceropôle PACA, ONCOPACA), nationaux (UNICANCER, SIRIC) et internationaux.

### Résultats escomptés (cible visée)

L'utilisation du big data dans la lutte contre le cancer va permettre de :

- o Faciliter l'identification des patients susceptibles de bénéficier de thérapies innovantes en cours d'évaluation et ainsi d'augmenter l'inclusion de patients dans les essais cliniques notamment ceux en situation d'échec thérapeutique ;
- o Réduire les inégalités d'accès aux soins et faire bénéficier les patients de la région PACA des dernières innovations thérapeutiques ;
- o Améliorer le bien-être des patients en réduisant les effets secondaires. La médecine personnalisée ayant un impact moins négatif sur le corps que la chimiothérapie ;
- o Augmenter la visibilité et l'attractivité de la recherche en cancérologie dans la région.

Les résultats escomptés concernent plusieurs catégories de bénéficiaires :

1. Les patients atteints de cancer suivis à l'IPC, et les patients pris en charge dans les établissements périphériques de PACA et Corse partenaires de l'IPC ;
2. Les patients en situation d'échec thérapeutique ;
3. Le personnel médical de l'IPC ;
4. Les partenaires régionaux de l'IPC : CRCM, canceropôle PACA, ONCOPACA, startups dans le domaine de la santé et de l'IA ;
5. La recherche académique à Marseille et dans la région, avec une ressource de données exhaustive, structurée et évolutive ;
6. UNICANCER, avec une contribution améliorée de l'IPC au programme CONSORE (CONTinuum SOin REcherche



## Calendrier et phasage de l'opération :

Période prévisionnelle d'exécution	Début : 01/09/2020	Fin : 31/12/2023
Début de l'opération le 01/09/2020 :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▢ Développements CONSORE V2 en 2020-2021 ▢ livrable logiciel Consore V2 et Entrepôt de données Consore V2 ;</li> <li>▢ Mise en œuvre ONCOMICS et ONCODB de début 2021 à mi 2022 ▢ livrables 2 entrepôts de données ONCOMICS et ONCODB et les processus ETL de création et d'alimentation de ces entrepôts ;</li> <li>▢ Datamart SIRIC ▢ Livrables un Datamart SIRIC et les processus ETL de création et d'alimentation de ce Datamart entrepôts : <ul style="list-style-type: none"> <li>en Proof of Concept Fin 2020</li> <li>en mode opérationnel IPC mi 2021</li> <li>en mode partagé fin 2022</li> </ul> </li> <li>▢ Datamart Oncosnipe ▢ Livrables un Datamart Oncosnipe et les processus ETL de création et d'alimentation de ce Datamart : <ul style="list-style-type: none"> <li>en Proof of Concept fin 2020</li> <li>en mode opérationnel IPC mi 2021</li> <li>en mode partagé fin 2022</li> </ul> </li> <li>▢ Portail de services Digital Research Environment DRE pour la recherche et les cliniciens ▢ livrable portail INTRANET DRE : <ul style="list-style-type: none"> <li>de 2020 à mi 2022.</li> </ul> </li> </ul>		
Fin de l'opération le 31/12/2022.		

## DEPENSES ET RESSOURCES

### Postes de dépense

Type d'assujettissement	TTC
Type d'échéancier	Pas d'échéancier

### Détails des postes de dépense

Catégorie de dépense	Direct/Indirect	Fonctionnement/ Investissement	Montant ( TTC)
Dépenses de prestations externes de service	Direct	Investissement	1 890 000,00 €
Audit technique prestations de service			
Dépenses d'Investissement matériel et immatériel	Direct	Investissement	2 035 000,00 €
Infrastructure, matériel et réseau			
Dépenses d'Investissement matériel et immatériel	Direct	Investissement	910 000,00 €
Réseau (virtualisé) et Logiciels			
Total :			4 835 000,00 €



**RÉGION  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR**



## 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 ?*

Non



Détails des ressources								
Financier	Partenaire	Imputation	Régime d'aide	Taux(%)	Montant (€ HT)	Montant réalisé	Montant retenu	Taux d'avancement
PRIVE	00000000000000 0 / AUTRES PRIVES		Auc / Aucun régime d'aide	20,68	1 000 000,00			
UNION EUROPEENNE	Fonds européen de développement régional		Auc / Aucun régime d'aide	50,00	2 417 500,00			
<b>Total co-financier</b>				<b>70,68</b>	<b>3 417 500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Bénéficiaire				29,32	1 417 500,00			
<b>COUT TOTAL ELIGIBLE</b>				<b>100,00</b>	<b>4 835 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



## INSTRUCTION

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

### Motivation du service instructeur :

L'opération a été programmée lors du Comité Régional de Programmation en date du 10/12/2020. Avant que la convention soit rédigée, l'IPC est revenu vers le service instructeur afin d'indiquer qu'il y avait une erreur sur le nom du cofinanceur et le service instructeur s'est également aperçu qu'il y avait une erreur sur l'imputation du cofinanceur.

La reprogrammation n° 1 a donc été présentée au Comité Régional de Programmation en date du 19/02/2021. Il n'y a pas eu d'avenant puisque les modifications ont été directement intégrées dans la convention initiale.

Le contenu détaillé et motivé de la reprogrammation est le suivant :

Prorogation de délais de l'opération de 12 mois supplémentaires :

La prorogation de délais est liée aux conséquences de la crise sanitaire de COVID-19 entraînant des répercussions sur les structures hospitalières ainsi que la mise en place des plans blancs successifs qui ont eu un impact direct sur le calendrier du projet.

Ainsi, le COVID et les plans blancs ont eu pour effet de :

- prioriser les capacités totales de l'institut sur l'épidémie COVID dans ses phases les plus aigües,
- comme tout établissement hospitalier en accès restreint, il a été difficile de démarrer la partie infrastructure informatique car cette phase demandait un accès physique sur site,
- d'avoir des interactions réduites au minimum avec les divers partenaires informatiques pendant un certain temps car ces derniers sont partie prenante dans la construction du projet,
- de trouver des ressources informatiques pour le projet car le marché de la prestation était tendu.

Ainsi, le nouveau planning envisagé prévoit une période d'exécution physique de l'opération du 01/09/2020 au 31/12/2023.

La période d'exécution financière de l'opération s'étendra du 01/09/2020 au 31/12/2023.

La révision du calendrier prévisionnel de remontée des dépenses est la suivante :

Première demande d'acompte au plus tard le : 30/11/2022

Deuxième demande d'acompte au plus tard le : 30/09/2023

Présentation du solde au plus tard le : 31/01/2024

Le rétroplanning n'étant plus d'actualité et par mesure de simplification, les délais prévisionnels en annexe 3 sont supprimés.

Les éléments transmis par le bénéficiaire pour justifier une prorogation des délais ne remettent pas en cause l'objet ou la nature du projet. Les conditions de réalisation de l'opération ainsi que le plan de financement sont identiques.

Le service instructeur présente ces modifications avec un avis favorable au Comité Régional de Programmation du 25/07/2022.