



UNION EUROPÉENNE



**RÉGION  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR**



## FICHE OPÉRATION CRP INTERFONDS FEDER – FSE

Fonds :	Fonds européen de développement régional
N° opération :	PA0015558
Bénéficiaire :	80150556100010 KYOMED
Action en cours :	En attente comité décisionnel
État opération :	Présenté en comité décisionnel
Version de l'opération :	2

### IDENTIFICATION DES BENEFICIAIRES

Chef de file / Bénéficiaire Intermédiaire / Personne Morale	
N° SIRET :	80150556100010
Raison sociale :	KYOMED
Adresse :	CS 17388 34184 MONTPELLIER CEDEX 4



Bénéficiaire Ultime / Personne Morale	
N° SIRET :	32446563200044
Raison sociale :	ATMOSUD
Adresse :	LE NOILLY PARADIS 13006 Marseille 06



## 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	Mask@PACA
Appartenance à un groupe d'opération :	Non

Localisation de l'opération	
Description :	Ville Aix, Marseille, étang de Berre Est et Ouest
Zone(s) :	
Type	Libellé
Département INSEE	Bouches-du-Rhône

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 16 décembre 2020	Décisionnel	Dématérialisé	16/12/2020	Accepté
Comité régional de programmation en consultation écrite du 25 juillet 2022	Décisionnel	Dématérialisé	25/07/2022	

Description de l'opération
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etat de la question</li> </ul> <p>La pollution atmosphérique représente un problème majeur de santé publique et des études pour la mise en place de stratégies préventives auprès de la population sont essentielles. L'allergie est la pathologie la plus fréquente du monde occidental et induit une perte de productivité au travail et scolaire considérable. Les interactions avec les pics de pollution sont indéniables. Les coûts sociétaux sont considérables associés à la pollution et à l'allergie ; ils</p>



augmentent encore plus avec leur interaction. Néanmoins une action d'information pour prévenir les effets des pics de pollution est possible, et c'est dans l'action locale que réside la clé, car il est important de connaître spécifiquement les expositions et caractéristiques de chaque territoire pour une politique de prévention adaptée à ses citoyens. L'ère du numérique et de la santé connectée nous offre aujourd'hui de nouveaux moyens. Les données en vie réelle peuvent être mesurées directement auprès des citoyens et/ou dans leur environnement. Le lien entre pollution/climat/allergènes et santé respiratoire est largement connu, mais nécessite des études pour mieux les comprendre et les prévenir. Le projet POLLAR (Impact of Air Pollution on Asthma and Rhinitis, EIT Health 2018-2019) a montré qu'en Europe du Nord la pollution atmosphérique a un impact sur les symptômes de rhinite. La méthodologie de POLLAR en collaboration avec le Finnish Meteorological Institute (FMI) est validée pour des pays d'Europe Centrale et du Nord où seules deux saisons polliniques (pollens de Bétulacées et de graminées) distinctes sont identifiées. Cependant, pour l'Europe du Sud qui comporte une saison pollinique plus complexe et plus longue (pollens de cyprès, de pariétaire de frênes) les résultats obtenus par POLLAR sont insuffisants. L'arrivée du COVID-19 en début 2020 nous pousse à intégrer un suivi de symptômes complémentaires afin d'identifier si ce nouveau virus a un impact sur les pathologies respiratoires en lien avec la pollution atmosphérique.

L'enjeu principal de MASK@PACA est de faire de la Métropole d'Aix-Marseille et de la Région Sud un territoire d'expérimentation et de déploiement de solutions connectées innovantes pour diminuer les effets de la pollution et des allergènes sur la santé respiratoire.

- Le projet Mask@PACA

Le projet Mask@PACA propose de déployer sur le territoire de la Région Sud et d'Aix Marseille Provence Métropole une étude ciblée sur 3 zones d'intérêt afin de mesurer l'exposition à la pollution et aux allergènes et de corrélérer ces données aux données de santé pour confirmer l'impact sur la santé des citoyens et déployer une prédiction des pics d'allergènes et de pollution pour une stratégie préventive locale adaptée.

MASK@PACA utilisera pour cela :

- (i) Une application gratuite pour la surveillance de la rhinite et de l'asthme testée dans 27 pays (MASK-AIR, , IOS et Android, près de 40 000 utilisateurs, TLR9 : Technology readiness level (niveau de la préparation de la technologie)) combinée avec:
- (ii) des algorithmes validés pour la pollution de l'air (ATMOSUD, TLR9),
- (iii) des données polliniques (RNSA, TLR9),
- (iv) Le conseil indépendant sur le suivi de l'étude par le Pr Charpin (Expert mondialement reconnu concernant l'allergie au cyprès en zone méditerranéenne)

L'originalité de MASK@PACA réside dans l'association de techniques pour déterminer l'impact de l'environnement sur la santé. MASK@PACA est complémentaire d'un projet EIT Health récemment finalisé (POLLAR : Impact of Air Pollution on Asthma and Rhinitis). La force du consortium MASK@PACA est de combiner des solutions d'excellence validées (TLR9) de climatologie et qualité de l'air (pollution et pollens) avec des données de santé (rhinite allergique, asthme, COVID-19). En effet, l'OMS a proposé le 11 Novembre 2017 (GARD Annual meeting, Bruxelles) d'utiliser l'asthme comme donnée de santé sentinelle de pollution car les autres pathologies exacerbées par la pollution (infarctus du myocarde par exemple) ne peuvent pas être utilisées comme sentinelles précoces.

- Les membres du projet Mask@PACA

Le consortium comporte 2 partenaires signataires, 4 partenaires associés à savoir la métropole d'Aix-Marseille Provence en tant que territoire support, les associations APPA, RNSA et Eurobiomed, et 3 sous-traitants (MASK-Air SAS, ASA et Peercode). Le porteur du projet a l'habitude de coordonner des consortia de grande taille (par exemple 25 partenaires pour MeDALL, FP7). Par ailleurs, tous les partenaires (y compris les sous-traitants) jouent un rôle important dans la réussite du projet. Les partenaires ont été choisis selon les besoins du projet en tenant compte des critères d'excellence et de complémentarité.

- KYOMED INNOV (Chef de file)

Spécialiste en e-santé, KYomed INNOV propose des services intégrés pour accélérer le développement et la mise sur le marché de solutions de santé innovantes dans le domaine de la santé connectée et de la médecine personnalisée. KYomed INNOV fournit à ses clients des services spécialisés se basant sur 3 plateformes synergiques :

- Usage en Santé connectée et Autonomie : Accompagnement à la conception, état de l'art des nouvelles technologies applicables au domaine médical, évaluation de l'expérience utilisateur (en environnement contrôlé ou en conditions de vie réelle), support technique, scientifique et médical, conseils réglementaires, gestion de projet ;



- Investigation Clinique de dispositifs innovants : preuve de concept, réalisation d'essais cliniques (mono- et multicentriques), évaluation médico-économique.
- Marqueurs de santé & signatures : mesure et découverte de marqueurs médicalement pertinents, intégration et combinaison de marqueurs hétérogènes, validation clinique.

L'équipe de KYomed INNOV a une forte expertise dans la gestion de projets pluridisciplinaires. La société a été créée pour mener au succès des projets ambitieux en rassemblant des ressources et expertises complémentaires.

#### • ATMOSUD

ATMOSUD est l'Association agréée par le ministère en charge de l'Environnement pour la Surveillance de la Qualité de l'Air de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (AASQA). C'est une structure associative qui regroupe quatre collèges d'acteurs (collectivités territoriales, services de l'Etat et établissements publics, industriels, associations de protection de l'environnement et de consommateurs, des personnalités qualifiées et/ou professionnels de la santé). Elle est membre de la Fédération ATMO France.

L'association améliore continuellement ses connaissances des polluants atmosphériques et de la qualité de l'air. Elle identifie les populations exposées à un dépassement de normes limites pour la santé pour mettre en évidence les zones où il faut agir.

ATMOSUD surveille l'air pour près de 5 millions d'habitants. Cette surveillance a pour enjeu d'évaluer l'exposition des populations, prévoir et surveiller la qualité de l'air pour permettre aux autorités et à chacun d'agir. Cette surveillance est basée sur des exigences réglementaires et les attentes locales sanitaires. Dans la Région Sud, les sources de pollution sont multiples : nombreux axes de transit, des aéroports, une forte activité maritime... De plus, la région abrite l'un des plus gros sites industriels européens, le pôle de Fos-Berre. Les multiples sources d'émissions conjuguées à un fort ensoleillement exposent la région à une pollution photochimique parmi les plus élevées d'Europe. Ces sources sont également fortement émettrices de particules fines, occasionnant de nombreux dépassements des normes réglementaires.

Surveiller et prévoir la qualité de l'air fait appel à 3 types d'expertise :

- La mesure : l'état de la qualité de l'air par rapport aux seuils réglementaires,
- La modélisation : l'exposition des populations à la pollution atmosphérique,
- L'inventaire : la répartition des sources d'émissions polluantes sur le territoire, les gaz à effet de serre des consommations et productions d'énergie...

L'expertise d'ATMOSUD intègre aussi :

- Les diagnostics : identification des leviers d'action sur un territoire,
- Les scénarios : évaluations liées à l'aménagement du territoire et la qualité de l'air,
- Les campagnes spécifiques : zones protégées, établissements sensibles, zones agricoles utilisant des pesticides, activités émettrices d'une pollution spécifique.

#### 4 Partenaires associés

##### • RNSA

Le réseau de mesure des pollens mis en place par le RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique) a pour objet de fournir une information sur le risque d'allergie au pollen pour la population et les autorités de santé territoriales. Le réseau comprend

- Des capteurs de pollens dynamiques répondant à la norme EN TS 16868
- Des médecins sentinelles
- Des observateurs phénologiques professionnels ou amateurs (APPA)

##### • Eurobiomed

Le pôle de compétitivité EUROBIOMED, association loi 1901, a pour mission de structurer, développer et animer la filière santé des régions SUD et Occitanie. Avec un réseau de plus de 225 entreprises (majoritairement des PME innovantes), 6 universités et de nombreuses écoles, 250 laboratoires de recherche et 4 Centres Hospitalo-Universitaires, EUROBIOMED est l'un des premiers clusters français et européens en Santé en termes de nombre d'entreprises, de capacités de recherche, d'excellence scientifique et d'équipements dédiés à l'innovation et à la création d'entreprises innovantes. Les atouts d'Eurobiomed dans le cadre de ce projet :

- Une connaissance fine du secteur de la santé et des besoins et contraintes
- Un savoir-faire dans la création et l'animation de projets structurants territoriaux performants
- Un contact privilégié avec l'ensemble des collectivités et des acteurs de l'innovation
- Une capacité à accompagner le développement de l'innovation par le soutien des projets de R&D

##### • La Métropole Aix-Marseille Provence

La métropole Aix Marseille Provence a été créée le 1er janvier 2016. Elle est le fruit de la fusion de 6 EPCI (établissement public de coopération intercommunale) regroupant 92 communes. Elle a en charge la mise en place d'une stratégie environnementale, dont l'amélioration de la qualité l'air est l'une des composantes.



Le territoire de la métropole est particulièrement concerné par la pollution de l'air. Si l'action de la Métropole sur les transports ou l'aménagement du territoire semble évidente, elle souhaite également jouer un rôle dans la prévention et l'information des populations. C'est pourquoi, la Métropole est intéressée pour être territoire support au développement du projet MASK@PACA. Elle pourra, en lien avec les territoires et les communes, notamment du pourtour de l'étang de Berre, être le relais d'information du projet et mobiliser les citoyens autour du projet.

- Association APPA

L'association APPA, présidé par Le Pr CHARPIN qui est un expert mondialement reconnu sur l'environnement et l'allergie, développe une démarche participative, basée sur l'implication d'un groupe d'observateurs éco-volontaires, destinée à suivre l'émission de pollens d'arbres allergisants sur le territoire régional Sud. Son objectif est d'améliorer la prévention du risque allergique au pollen par une information plus précoce et plus locale de patients allergiques. La démarche vise par ailleurs à sensibiliser habitants et acteurs relais sur la gestion raisonnée de l'implantation d'espèces allergisantes.

### 3 Sous-traitants

- ASA

Le cœur de métier d'ASA est le développement de solutions logicielles de gestion de données scientifiques et techniques et expert en développement de clients lourds ou de plateformes web :

- pour des projets avec données complexes ou simples / Bases de données, LIMS, ELN, CRB
- pour des projets collaboratifs ou participatifs
- pour la centralisation de données techniques (issues de capteurs par exemple)

ASA a déjà réalisé pour le compte de KYomed INNOV l'alimentation automatique et l'hébergement sécurisé d'une base de données locales par réplication de données issues de téléphones mobiles, a également développé un portail d'interrogation personnalisé pour différents professionnels de KYomed INNOV et a au sein d'un projet TWINNING développé une application utilisable dans plus de 10 langues pour inclure des patients avec symptômes allergiques dans une étude clinique.

- PEERCODE

Peercode est une société de développement informatique basée aux Pays Bas. Depuis 1999, Peercode a développé des solutions logicielles innovantes pour des clients tels que : KLM, Robeco, la Police, les Pompiers, Arbo Unie, Erasmus MC, Pfizer, Meda Pharmaceuticals, le Ministère de la Justice Hollandais et UMC Groningen. Peercode se compose d'un groupe expérimenté de professionnels dans le domaine de l'ingénierie logicielle, de la conception web, de la conception de l'expérience utilisateur, de l'enregistrement CE, de l'ergonomie (cognitive) et du développement d'applications. Peercode aide à convertir vos connaissances et vos idées dans le domaine de la santé et de la vie quotidienne en sites Web inspirants et applications (mobiles). Grâce à un design sophistiqué, aux échanges ciblés et à la recherche scientifique, Peercode traduit vos idées créatives en applications efficaces. En plus du domaine de la santé et de l'exercice physique, Peercode travaille sur des solutions innovantes pour différents clients dans des domaines variés.

Peercode (NL) et ASA sont les entreprises qui ont développé l'Application MASK-AIR et la base de données correspondante.

- MASK-Air SAS

Startup porteuse de l'application Mask-Air avec le Professeur Jean Bousquet (expert médical de la société) qui a une expertise mondiale concernant les maladies respiratoires et a encadré ou été à l'origine de multiples projets européens et internationaux

### Objectifs recherchés :

Notre objectif est de réaliser un démonstrateur sur le territoire de la Région Sud, en se focalisant sur les villes de Marseille, Aix en Provence et sur l'Etang de Berre, afin de :

- 1) mettre en place une méthodologie aisément transposable qui permettra de mesurer de façon précise l'impact sur la santé en faisant une preuve de concept sur l'asthme et la rhinite allergique
- 2) déployer des solutions adaptées en fonction du territoire, à l'aide d'une application mobile, de campagnes de prévention et de messages d'alertes basés sur des modèles prédictifs.
- 3) d'améliorer les données de l'étude POLLAR en utilisant la méthodologie d'AtmoSud et de montrer la validité des données POLLAR en zone méditerranéenne.

L'objectif général de MASK@PACA est de développer un démonstrateur de données sentinelles de pollution et de leur interaction avec les pollens à travers les symptômes de l'asthme et de la rhinite pour disséminer l'information et proposer des alertes. MASK@PACA est une solution orientée et centrée 'utilisateur' avec des fonctionnalités





spécifiques adaptées aux citoyens, aux patients, aux employeurs, aux décideurs et aux cliniciens.

Les objectifs spécifiques de MASK@PACA sont :

- (i) Mieux comprendre l'effet de la pollution sur la rhinite allergique et l'asthme ; ceci en utilisant les zones d'intérêt définies sur la Région Sud (Etang de Berre, Aix, Marseille) comme modèles de zone de pollution de l'air.
- (ii) Évaluer les conséquences sociétales, partagées avec les citoyens, les entreprises et les professionnels et notamment l'impact sur l'école, le travail et sur les déplacements.
- (iii) Fournir une sentinelle pour la pollution de l'air et l'exposition aux allergènes pour les municipalités ou les régions qui peut être relayée par les médias ou les réseaux sociaux.
- (iv) Proposer des stratégies préventives basées sur le réseau sentinelle. MASK@PACA aidera les citoyens et les patients à mieux gérer leur propre santé pendant les pics de pollution en utilisant de nouveaux services numériques.
- (v) Etudier si la COVID-19 a un impact sur les symptômes de rhinite allergique et d'asthme.

### Résultats escomptés (cible visée)

Les impacts attendus sont :

- (i) faire la démonstration sur la Région Sud (zone méditerranéenne) d'une méthodologie efficace et transposable ensuite en tout lieu du territoire.
- (ii) Diminuer l'impact de la pollution et des allergènes sur la santé des personnes.
- (iii) Développer des politiques de prévention participatives impliquant le patient et liées à l'environnement
- (iv) Améliorer la productivité au travail, l'attention et l'apprentissage à l'école pour les enfants, les adolescents et les jeunes adultes. Les pics polliniques surviennent souvent au moment des examens.
- (vi) Evaluer si le COVID 19 a un impact sur la sensibilité des personnes ayant de l'asthme ou de la rhinite..
- (vii) et enfin réduire les inégalités de santé, de genre et sociales sur le territoire de la Région Sud

### Calendrier et phasage de l'opération :

Période prévisionnelle d'exécution	Début : 01/09/2020	Fin : 31/12/2022
Le projet MASK@PACA est organisé sur 28 mois en 5 Workpackages :		
WP1 : Gestion de projet MASK@PACA, design de l'étude et mise en place (M1->M28, sept. 2020 -> déc. 2022)		
WP2 : Modélisation environnementale d'exposition pollinique et de pollution (M1->M6, sept. 2020 -> fév. 2021)		
WP3 : Etude expérimentale sur territoire PACA (M5->M28 : Janv. 2021- Déc. 2022)		
WP4 : Information et éducation des citoyens et collectivités et dissémination (M17->M28, Janv. 2022 – déc. 2022)		
WP5 : Développement produit, valorisation (M23->M28, Juil. 2022 – Déc 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 de personnel	Direct	Fonctionnement	73 550,00 €
Dépenses de personnel ATMOSUD De Minimis			
Dépenses de personnel	Direct	Fonctionnement	202 012,71 €
Dépenses de personnel KYOMED De Minimis			
Dépenses de personnel	Direct	Fonctionnement	129 491,13 €
Dépenses de personnel KYOMED Développement			



**RÉGION  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR**



Expérimental			
Dépenses de prestations externes de service	Direct	Fonctionnement	106 100,00 €
KYOMED prestations externes de service De Minimis			
Dépenses de prestations externes de service	Direct	Fonctionnement	166 700,00 €
KYOMED prestations soumises au régime RDI / DE collaboratif plafonné à 50%			
<b>Total :</b>			<b>677 853,84 €</b>

### 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





Détails des ressources								
Financier	Partenaire	Imputation	Régime d'aide	Taux(%)	Montant (€ HT)	Montant réalisé	Montant retenu	Taux d'avancement
UNION EUROPEEN NE	Fonds européen de développement régional		1407-2013 / Règlement des aides de-minimis (Exp: 31.12.2023)	50,00	338 926,92			
<b>Total co-financier</b>				<b>50,00</b>	<b>338 926,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Bénéficiaire				50,00	338 926,92			
COUT TOTAL ELIGIBLE				<b>100,00</b>	<b>677 853,84</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 :

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

Modification des modalités de justification des dépenses de personnel sur l'opération :

Malgré le travail fait à l'instruction et l'affirmation du porteur, Atmosud indique ne pas pouvoir justifier du temps de travail des salariés via son logiciel interne car celui-ci ne permet pas d'obtenir toutes les données nécessaires au traitement du dossier de demande de subvention FEDER (temps de travail total des salariés + gestion des absences).

Le temps de travail des salariés d'ATMOSUD sera, quant à lui, calculé sur la base d'un temps partiel fixe d'un mois sur l'autre.

La justification du temps de travail des salariés sur l'opération est supprimée pour les deux porteurs des annexes 1a, 1a bis, 1a ter par mesure de simplification.

Les éléments transmis par le bénéficiaire pour demander une modification des modalités de justification des dépenses de personnel sur l'opération 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.