

EXTRAIT DES REGISTRES DES DELIBERATIONS DU BUREAU DE LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

Séance du 19 décembre 2019

Madame Martine VASSAL, Présidente de la Métropole Aix-Marseille-Provence, a ouvert la séance à laquelle ont été présents 25 membres.

Étaient présents Mesdames et Messieurs :

Béatrice ALIPHAT - Martial ALVAREZ - Sylvia BARTHELEMY - Roland BLUM - Gérard BRAMOULLÉ - Christian BURLE - Martine CESARI - Frédéric COLLART - Georges CRISTIANI - Daniel GAGNON - Danièle GARCIA - Gérard GAZAY - Roland GIBERTI - Nicolas ISNARD - Didier KHELFA - Richard MALLIÉ - Xavier MERY - Danielle MILON - Jean MONTAGNAC - Pascal MONTECOT - Roland MOUREN - Henri PONS - Georges ROSSO - Michel ROUX - Martine VASSAL.

Étaient absents et représentés Mesdames et Messieurs :

Christophe AMALRIC représenté par Pascal MONTECOT - François BERNARDINI représenté par Martial ALVAREZ - Patrick BORÉ représenté par Danielle MILON - Maryse JOISSAINS MASINI représentée par Gérard BRAMOULLÉ.

Étaient absents et excusés Mesdames et Messieurs :

Gaby CHARROUX - Arlette FRUCTUS - Alexandre GALLESE - Eric LE DISSÈS.

Madame la Présidente a proposé au Bureau de la Métropole d'accepter les conclusions exposées ci-après et de les convertir en délibération.

ECO 020-7261/19/BM

■ Attribution d'une subvention d'investissement au Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA) pour le financement de la phase 7 du projet de la Cité des Energies - Acquisition d'équipements scientifiques pour les plateformes technologiques du bâtiment dédié au Pôle Biosciences

MET 19/12980/BM

Madame la Présidente de la Métropole Aix-Marseille-Provence sur proposition du Commissaire Rapporteur soumet au Bureau de la Métropole le rapport suivant :

L'objectif général de la Cité des Energies est de promouvoir l'excellence de la recherche et le transfert de technologies dans le domaine des énergies renouvelables. Il s'agit d'améliorer la compétitivité des entreprises locales et de favoriser le développement de nouvelles filières industrielles, par un rapprochement entre recherche fondamentale de niveau international et recherche finalisée, orientée vers le marché. Elle s'inscrit à la fois dans l'objectif fixé au Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA) par le gouvernement, à savoir de travailler à la réindustrialisation du pays par le biais de l'innovation, inscrite dans l'Agenda économique de la Métropole et dans la stratégie régionale de l'innovation portée par la Région Sud.

Ce projet repose sur quatre grands axes de recherche et développement (R&D) :

- Axe 1 : Solaire (*photovoltaïque, à concentration et thermique*)
- Axe 2 : Efficience énergétique dans les bâtiments méditerranéens
- Axe 3 : Bioénergies (*tendre vers la production de biocarburants à partir d'algues (3G) ou tous types de déchets contenant du carbone (2G)*)
- Axe 4 : Réseau Electrique Intelligent (*combinaison des technologies de l'énergie et du numérique afin de favoriser les économies d'énergie, mieux intégrer les énergies renouvelables sur le réseau, mieux piloter la consommation et donc réduire les factures électriques*)

Signé le 19 Décembre 2019

Reçu au Contrôle de légalité le 20 décembre 2019

Pour mener à bien ce projet qui se déroule sur plus de dix ans, un découpage en 7 phases a été défini en amont. Les phases 1 et 2 sont réalisées et les phases 3 et 4 seront finalisées en 2020, ont déjà fait l'objet de co-financements par les collectivités locales et le FEDER.

Il s'agit maintenant de réaliser la phase 7 de l'axe 3 « bioénergies ».

Phase	Participation CPA/MAMP	Programme	Axe
Phase 1	1200 k€ soldés	Viabilisation du terrain	Axes 1, 2 et 3
Phase 2	2400 k€ soldés	Bâtiment CEA Tech dit de « préfiguration », équipements mutualisés de R&D et bâtiment biomasse	Axes 1,2 et 3
Phase 3	1500 k€ versés et 950 k€ soldé fin 1 ^{er} trimestre 2020	Bâtiment de recherche (BR) pour les équipes du BIAM (Institut de biosciences et de biotechnologies d'Aix-Marseille, ex l'IBEB), d'une surface d'environ 5655 m ² shon. Outre les équipes de recherche, le bâtiment à usage de laboratoires de recherche permettra d'héberger également des plateformes dont la plateforme HélioBiotec	Axe 3
Phase 4		Bâtiment de Recherche et Développement (R&D) – Construction du hall technologique « microalgues et plantes » réunissant les équipements de photobioréacteurs pour la culture de microalgues (CEATech DPACA) et les plateformes de culture de plantes en conditions contrôlées (phytotec, Imaplant). Ce hall technologique sera ouvert aux collaborations avec les partenaires industriels	Axe 3
Phase 5	néant	Bâtiment « méditerranéen »	Axe 2
Phase 6	167 k€ soldé	Megagrid (Flexgrid) – Projet abandonné	Axe 4
Phase 7	650 k€ en 2020/2021 sur une assiette totale de 3 470 k€	Acquisition de grands équipements scientifiques et technologiques de R&D	Axe 3

Le BIAM (Institut de Biosciences et de Biotechnologies d'Aix-Marseille)

Le BIAM Est une Unité Mixte de Recherche (UMR) composée de plus de 150 personnels issus de trois tutelles (CEA, CNRS et Aix-Marseille Université) et spécialistes de la caractérisation des mécanismes fondamentaux d'adaptation d'organismes modèles (plantes, algues et bactéries) à leurs ressources environnementales (lumière, eau, CO₂, nutriments, métaux essentiels) ou aux contraintes environnementales et anthropiques (sécheresse, pollution du sol, radionucléides).

Les recherches développées sont internationalement reconnues et visent à apporter des connaissances fondamentales tout en contribuant aux défis sociétaux dans le domaine des bioénergies et de la protection de l'environnement.

Au-delà de sa visibilité internationale, le BIAM est également un acteur majeur de la structuration régionale de la recherche et de l'innovation impulsée par l'Université d'Aix-Marseille : il est impliqué dans le futur Institut de site AMU regroupant des laboratoires spécialisés dans le domaine des bioénergies et participe activement à la future Ecole Universitaire de Recherche (EUR) regroupant les masters de Microbiologie Moléculaire et le master Sciences et Technologie de l'Agriculture de l'Alimentation et de l'Environnement mis en place par ses enseignants chercheurs.

Les recherches sont basées sur des techniques innovantes telles que l'évolution dirigée des protéines pour des fonctions nouvelles ou améliorées, la microscopie à super résolution pour caractériser la dynamique des protéines au niveau cellulaire, la domestication de nouveaux organismes modèles de micro algues ou de bactéries pour des applications industrielles, l'application de nouvelles technologies telles que CRISP-Cas9 pour l'édition du génome, la biologie synthétique, le criblage robotisé à haut débit des plantes et des microorganismes, la biophysique pour la caractérisation des procédés photosynthétiques et les outils bioinformatiques pour l'analyse des ensembles de données de séquençage.

En outre le BIAM bénéficie d'équipements uniques tels que :

- une plateforme européenne Héliobiotec dédiée au phénotypage des micro algues,
- une plateforme nationale Phytotech dédiée à la culture et au suivi de la croissance des plantes en conditions contrôlées,
- une plateforme Zoom dédiée à l'imagerie cellulaire,

Signé le 19 Décembre 2019
Reçu au Contrôle de légalité le 20 décembre 2019

- une plateforme Protein Tech dont l'objectif est de permettre la caractérisation moléculaire des protéines d'intérêt,
- l'ensemble étant hébergé dans un bâtiment de plus de 750 m² dont la livraison est prévue en avril 2020.

CEA Tech PACA

La mission de cette unité composée d'une trentaine de salariés, est d'accompagner la démarche d'innovation et du transfert technologique vers les entreprises via des plateformes applicatives :

- la plateforme de R&D « Bioprocédés Micro algues », dédiée à l'étude des bioprocédés de production de biomasse de 3^{ème} génération (algues et cyanobactéries photosynthétiques) est de :
 - > réaliser du transfert d'innovation vers les entreprises productrices de micro algues, dont la majorité est située dans les régions du sud (La Région Sud, l'Occitanie, mais aussi l'Espagne, le Portugal, l'Italie et le Maghreb),
 - > jouer un rôle d'interface envers les entreprises utilisatrices de micro algues, dans une logique de développement d'une filière,
 - > dynamiser la conversion du bassin de la zone industrialo portuaire d'Aix-Marseille Métropole, au travers de sa participation à des projets collaboratifs emblématiques comme Vasco2.

Association du BIAM et du CEA Tech PACA

Cette association, sur le site de la Cité des Energies, représente une force unique dans le domaine des micro algues permettant de lever des verrous scientifiques liés à l'ingénierie de souches optimisées pour la production de composés à haute valeur ajoutée, tout en développant des approches de génie des procédés pour le développement de prototypes à grande échelle et en conditions préindustrielles.

Cette recherche qui recouvre l'ensemble de la chaîne de valeur, depuis les approches fondamentales jusqu'au pilote industriel, s'inscrit dans les domaines de la valorisation de la biomasse, la chimie verte, la bio-remédiation, la nutrition et les biocarburants.

Par ailleurs, pour créer les conditions favorables au développement d'un plateau de R&D et structurer des projets innovants conjoints, il a été décidé de construire un ensemble de bâtiments permettant d'assurer un continuum de recherche et innovation allant jusqu'à des TRL 5-7.

L'échelle des TRL (Technology Readiness Levels) est un outil structurant pour la gestion de l'innovation, notamment pour le financement public, pour lequel elle propose un référentiel commun entre le financeur et le financé. Ils constituent une échelle d'évaluation de la maturité d'une technologie, allant de 1 à 9. Pour franchir un nouveau TRL, des critères techniques doivent être respectés, et ce pour chaque niveau. Ils ont un intérêt pour le management de l'innovation, notamment pour la gestion de la R&D, le transfert technologique, le financement de l'innovation et les projets collaboratifs.

Ces bâtiments sont physiquement et scientifiquement positionnés pour promouvoir des interfaces entre les thématiques développées par les équipes de recherche fondamentale du BIAM et les projets collaboratifs menés par CEA Tech PACA impliquant des acteurs institutionnels et industriels en région.

L'investissement demandé par le CEA concerne l'acquisition d'équipements de R&D de haute technologie permettant de couvrir la recherche amont indispensable à la découverte d'éléments scientifiques de rupture et la recherche aval dédiée à l'exploitation de ces connaissances.

Ces équipements se répartissent selon les plateformes suivantes :

- Renforcement des plateformes d'analyse telles que définies dans le dossier FEDER :

- Phytotech : installation dans le nouveau bâtiment de phytotrons dédiés à la culture des végétaux en conditions contrôlées,
- Hélobiotech : achat de nouveaux photobioréacteurs de petits volumes dédiés au phénotypage des souches ainsi que d'un spectromètre de masse de type Q-trap dédié à la lipidomique,
- ProteinTech : achat de deux systèmes robotisés dédiés à la compréhension des mécanismes et des voies métaboliques impliquées par la caractérisation moléculaire de protéines d'intérêt via une approche à moyen débit,
- ZOOM : montée en gamme et en résolution des systèmes d'imagerie confocale permettant la caractérisation des processus métaboliques étudiés via leur localisation.

-Renforcement de la Plateforme Bioprocédés Microalgues dans le cadre de l'Appel à Projets Recherche Régional déposé en février 2019 auprès du Conseil Régional avec l'extension de la serre et l'acquisition de nouveaux équipements sur les thématiques biorémédiation, économie circulaire, chimie biosourcée et jusqu'aux bioproduits nécessaires à la montée en puissance de l'activité au profit des partenaires industriels :

- Photobioréacteurs ouverts de type raceways, équipés de capteurs permettant de suivre en temps réel la croissance des microalgues et l'assimilation des nutriments,
- Centrifugeuse,
- Filtre à bande pressante,
- Pilote décanteur-aéroflottateur,
- Incubateurs
- Cellule de mesure de gaz et activité photosynthétique,
- Broyeur,
- Homogénéisateur,
- Chaines de chromatographie

Pour le financement de cette phase du projet sur 2019/2021 qui représente une assiette totale estimée à 3 470 000 €, le CEA sollicite une subvention d'investissement de 650 000 € (18.73 %) de la Métropole Aix-Marseille Provence / Territoire du Pays d'Aix : 560 000 euros en 2020 sous réserve du vote du budget 2020 et 90 000 euros en 2021 sous réserve de l'adoption du budget 2021.

Le reste des dépenses devrait être couvert par les cofinanceurs selon le tableau détaillé suivant :

Unités	Plateformes	Trl	Equipements	2019		2020		2021		TOTAL	
				Dde CEA	Financement	Dde CEA	Financement	Dde CEA	Financement	Dde CEA	Financement
BIAM/Drf	Héliobiotec	1 à 3	Spectro Q-TRAP	330	CPER 2015/2020		MAMP= 360 K€		Autres financeurs = 700 k€	330	Région = 400 k€
	Héliobiotec		Fermenteurs			300		300		DRRT = 550 k€	
	Phytotec		Phytotrons	980	Région = 400 k€ DRRT = 550 k€			980		MAMP=360 K€	
	ProteinTEC		Système octet red 96			270		270		Autres financeurs = 1220k€	
	ProteinTEC		Robot pipeteur			250	Autres financeurs = 520 k€	250			
ZOOM	Imagerie laser					400	400				
Total BIAM				1 310	950	520	880	700	700	2 530	2530
CEATech/Drf	Bioprocédés Micro Algues	3 à 5	Extension serre+Equipements tranche 1	320	150 k€ (sub Région AAP Recherche) + 170 k€ par le CD13		150 k€ (sub Région AAP Recherche) + 180 k€ par le CD13		MAMP = 90 K€	320	Région = 300 k€ CD13 = 350 k€
			Equipements tranche 2			300	MAMP = 200 K€	320		620	MAMP=290 K€
Total CEATech				320	320	300	530	320	90	940	940
TOTAL				1640	1270	820	1410	1020	790	3470	3470

Signé le 19 Décembre 2019
Reçu au Contrôle de légalité le 20 décembre 2019

Telles sont les raisons qui nous incitent à proposer au Bureau de la Métropole de prendre la délibération ci-après :

Le Bureau de la Métropole Aix-Marseille-Provence,

Vu

- Le Code Général des Collectivités Territoriales ;
- La loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles ;
- La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République ;
- La délibération n°2015_A070 du Conseil communautaire de la CPA du 21 mai 2015 relative à la délibération cadre pour les participations de la CPA aux opérations inscrites au CPER 2015-2020
- La délibération n°HN 021-049/16/CM du Conseil de la Métropole du 7 avril 2016 approuvant le Règlement Budgétaire et Financier ;
- La délibération n°FAG 021-5718/19/CM du 28 mars 2019 portant délégation de compétences du Conseil au Bureau de la Métropole ;
- La lettre de saisine de la Présidente de la Métropole ;
- L'avis du Conseil de Territoire du Pays d'Aix du 12 décembre 2019.

Oùï le rapport ci-dessus,

Entendues les conclusions du Commissaire Rapporteur,

Considérant

- L'intérêt de soutenir le CEA dans la mise en œuvre du projet de la Cité des Energies, partie prenante de l'OIR « Energie de demain » et comme composante d'un projet structurant pour le territoire métropolitain.

Délibère

Article 1 :

Est attribuée, sous réserve de l'adoption du budget principal de la Métropole et des états spéciaux des territoires pour l'exercice 2020, au CEA une subvention d'investissement de 650 000 euros pour l'acquisition d'équipements pour les plateformes Hélibiotec, Phytotec et Bioprocédés Micro Algues.

Article 2 :

Est approuvée la convention ci-annexée relative aux modalités d'attribution de la subvention pour la phase 7.

Article 3 :

Madame La Présidente de la Métropole ou son représentant est autorisé à signer cette convention et tout document y afférent.

Article 4 :

Les crédits nécessaires sont inscrits sur l'État Spécial du Territoire du Pays d'Aix, en section d'investissement : opération budgétaire : nature 4581, fonction 61, Autorisation de Programme DI371AP2.

Cette proposition mise aux voix est adoptée

Certifié Conforme,
La Conseillère Déléguée
Industrie et Réseau d'énergie

Béatrice ALIPHAT