

COMPTE RENDU DE MISE EN PLACE DE LA PLATE-FORME MUTUALISÉE HÉLIOBIOTEC

Contexte et objectifs de l'opération

Un des objectifs majeurs du CEA Cadarache est de développer des recherches sur les nouvelles énergies au premier rang desquelles les bioénergies, la biomasse et l'hydrogène. Dans ce contexte, une plate-forme de recherche mutualisée en biotechnologie pour les bioénergies (plateforme **HélioBiotec**) a vu le jour en 2008. Cette plate-forme, réalisée dans les locaux de l'Institut de Biologie Environnementale et Biotechnologie (Direction des Sciences du Vivant) a pour but de développer les recherches biotechnologiques pour proposer des applications dans le domaine de la production de biocarburants de 3^{ème} génération par des microorganismes photosynthétiques (microalgues, cyanobactéries).

Les objectifs sont de créer un pôle de recherche et d'innovation de taille critique (40-50 personnes en 2015) en attirant des chercheurs et techniciens, de développer une recherche partenariale *via* le détachement temporaire ou la mise à disposition de personnels académiques ou privés sur la plate-forme et de favoriser l'émergence de start-up.

Déroulé de l'opération

Des locaux ont été aménagés au sein de l'iBEB pour accueillir la plate-forme et les premiers équipements ont été acquis à partir de juin 2008. L'aménagement de la plate-forme s'est achevé en juin 2011.

La recherche de financement pour la construction d'un nouveau bâtiment se poursuit, en vue d'une externalisation de la plate-forme. Cette recherche est réalisée en concertation entre la Direction des Sciences du Vivant (DSV), la direction du Centre de Cadarache, et la Direction de la Recherche Technologique (DRT). L'objectif est de créer une plate-forme sur les biocarburants de 3^{ème} génération abordant la R&D biotechnologique (DSV) et technologique (DRT). Dans ce cadre, il est envisagé de construire un nouveau bâtiment (Cité des Énergies) pouvant accueillir à terme 100 personnes (50 de la DSV et 50 de la DRT). La plate-forme HélioBiotec servira de point d'ancrage pour la réalisation de cette opération.

Présentation des résultats de l'opération

Des locaux (900 m²) ont été libérés et aménagés pour accueillir la plate-forme HélioBiotec. Les équipements suivants ont été acquis dans le cadre de la plate-forme :

- une salle de préparation et de stérilisation des milieux de culture...
- des enceintes de cultures en conditions contrôlées pour la culture de micro-organismes photosynthétiques,
- une cryobanque de micro-organismes photosynthétiques dont des banques de mutants étiquetés,
- un ensemble de techniques de biologie moléculaire et cellulaire pour l'amélioration génétique des souches
- un ensemble de techniques analytiques (spectrophotométrie, spectrofluorimétrie) et séparatives (GC/MS, LC/MS triple TOF, GC/FID, HP-TLC) pour la lipidomique,
- un robot pour la cristallisation des protéines,
- un microscope à épi-fluorescence,
- un plateau technique de spectrométrie de masse pour l'analyse des gaz (dont l'hydrogène) et le traçage isotopique,

- un plateau technique de photobioréacteurs et de systèmes de culture instrumentés pour l'étude et l'optimisation des performances de micro-organismes photosynthétiques,
- des techniques innovantes d'imagerie, de spectrophotométrie et de cytométrie en flux pour le suivi des performances des souches et le criblage haut débit de souches d'intérêt,

Ressources humaines associées

L'équipe du LB3M est responsable du fonctionnement de la plate-forme. Au niveau du personnel, l'équipe initiale (constituée de 10 personnes en 2008) a été renforcée *via* des mobilités internes de personnels (3), le recrutement d'un ingénieur CEA et l'arrivée d'un chercheur CNRS. Un partenariat industriel avec l'entreprise Fermentalg s'est traduit par la mise à disposition d'un ingénieur sur la plate-forme. La plate-forme héberge en octobre 2011, 14 personnels permanents, quatre thésards, trois post-docs, deux ingénieurs CDD, une chercheuse en contrat Euro-talent, soit un total de 23 personnes. L'objectif initial d'atteindre 25 à 30 personnes en 2012 est en voie d'être réalisé.

Indicateurs d'impact

La plate-forme HélioBiotec a été labellisée par les pôles de compétitivité «Pôle Mer PACA» et «CAPERNERGIES» ce qui permet de lui donner une meilleure visibilité et de promouvoir l'offre de recherche auprès des entreprises régionales.

La plate-forme est impliquée dans de nombreux projets de recherche et industriels. Une liste détaillée est fournie dans la fiche jointe "*projets et collaborations*".

Le projet a contribué à l'émergence d'une start-up (Fermentalg) employant plus d'une quinzaine de personnes (dont une était jusqu'en juillet dernier détachée à temps plein sur la plate-forme HélioBiotec). La plate-forme est partenaire du projet OSEO EIMA (Exploitation Industrielle des Microalgues) coordonné par FERMENTALG.

D'autres partenariats ont été établis avec des industriels:

- Alphabiotec (dans le cadre du projet ANR Shamash),
- GDF-Suez (projet ALGAE BIOMIX).

HélioBiotec participe au projet CAER (Carburants Alternatifs pour l'Aéronautique) financé par la DGAC, et impliquant plusieurs industriels dont Airbus, EADS et Total.

À ce jour, l'implantation de start-up ou d'industriels à proximité de la plate-forme, initialement prévue dans le projet, n'a pu être menée à bien faute de crédits pour la construction d'un nouveau bâtiment.

HélioBiotec est impliqué dans plusieurs projets soumis pour financement dans le cadre des Investissements d'Avenir :

- le Labex « GreenEnergy » porté par l'Université Aix-Marseille et associant les équipes du CNRS, de l'IRD, de l'INRA et du CEA,
- la plate-forme DEF1- μ ALG (AAP Démonstrateur ANR Biotechnologies),
- le démonstrateur ALGAE-BIOMIX (AMI ADEME « Biocarburants Avancés »).

Mesures prises en matière d'information et de publicité

Un site internet (<http://www-heliobiotec.cea.fr/>) a été créé (mise en ligne à la fin de l'année 2010) et une plaquette de présentation réalisée. Elle peut être téléchargée sur le site web.

L'inauguration officielle de la plate-forme est fixée au 25 octobre 2011. Des articles seront publiés dans la presse régionale à cette occasion.

<http://www-heliobiotec.cea.fr/>



HélioBiotec