

## Note sur le Plateau Technique Mutualisé « Matériaux composites hautes performances »

Quelles que soient les filières industrielles considérées, les besoins de re-conception des matériaux, des structures et des objets qui en résultent sont immenses. Ils proviennent des exigences d'une société soucieuse d'économie d'énergie (allègement des structures de transport, isolants), de production (fiabilisation éoliennes, hydroliennes), de sécurité (matériaux intelligents, auto-réparants) et de respect de l'environnement et de la santé (choix des ressources, fin de vie).

La création d'un plateau technique mutualisé à disposition des acteurs de l'innovation (industriels, universitaires et centres techniques) du domaine des matériaux composites hautes performances a pour objectif d'envisager les matériaux de demain en co-développant les matériaux, les procédés et leur intégration dans des structures ayant de nouvelles fonctionnalités. Il s'agit également de favoriser le transfert de savoir-faire et d'aider les PME/PMI à évoluer vers des technologies de drapage automatisées plus respectueuses de l'environnement et des conditions de travail.

Pour atteindre ce niveau de technicité, une forte collaboration est indispensable entre acteurs de la filière matériaux (chimie, physique, mécanique), de l'électronique, de l'informatique et de l'ergonomie.

### 1. Objectifs

---

La création de ce centre de compétences technologiques, à vocation régionale, porté par l'Université de Bretagne-Sud, s'articule autour de 3 missions :

- ▶ Recherche et Développement ;
- ▶ Transfert de savoir-faire ;
- ▶ Formation.

#### Mission « Recherche et Développement »

Autour de la technologie robotisée de placement de fibres, l'objectif de ce plateau technique est d'accueillir et d'initier, en partenariat avec les principaux acteurs industriels, des programmes de R&D sur la conception, la

qualification de pièces composites de formes complexes et l'industrialisation de leur fabrication.

Les défis à relever par les composites de demain sont :

- d'alléger les structures, réduire les temps de cycle et les coûts de fabrication pour aller vers la production de masse de produits composites ;
- de produire des pièces et des structures en matériaux composites sans défauts
- de développer des solutions innovantes centrées sur l'humain pour concevoir et réaliser la production efficiente de structures de grandes dimensions, en s'appuyant sur les avancées récentes dans le domaine de la cobotique, et de la robotique ;
- de développer une nouvelle génération de méthodes de pilotage de systèmes robotisés par le recours à des outils de simulations numériques ultra-rapides ;
- d'intégrer la formulation-physico-chimique de nouveaux produits respectueux de l'environnement ;
- de développer une filière globale sur le recyclage et la valorisation des déchets des matériaux composites et développer des outils d'éco-conception et d'éco-production.

**Ce projet de plateau technique mutualisé correspond à un vecteur de développement d'approches scientifiques pluridisciplinaires couvrant à la fois les domaines de la thermique, des matériaux, de l'informatique complexe, de la robotique, de l'électronique embarquée et des problématiques d'interfaces homme-machine.**

## 1.2. Mission « Transfert de savoir-faire »

Il s'agit d'aider les PME du territoire maîtrisant les technologies traditionnelles de mise en œuvre des composites (voie humide, préimprégnée, infusion, RTM...) à évoluer vers des technologies robotisées permettant le drapage, détourage, usinage ou traitement de surface.

Le Sud de la Bretagne, de Brest à Vannes, présente une exceptionnelle concentration de compétences dans le domaine de la mise en œuvre des composites hautes performances.

>> La partie la plus visible de cette concentration est dédiée à la conception, au calcul et à la fabrication de bateaux et pièces destinés à la course au large. Des architectes aux équipes de course présentes sur le territoire, il existe toute une chaîne de compétences dans le domaine du dimensionnement de structures composites (principalement sandwich carbone).

Les techniques de mise en œuvre actuelles sont principalement manuelles, mais le haut degré de maîtrise des procédés acquis par ces équipementiers leur permet désormais d'être approchés par des donneurs d'ordre hors de la filière nautique. Ces derniers viennent chercher au sein de ces PME des capacités de conception et réalisation de structures dimensionnées au plus près des conditions limites d'exploitation.

La dynamique d'innovation dans ce secteur, bien accompagnée par les collectivités et acteurs de la recherche académique, a permis à certains d'entre eux, tels Multiplast ou CDK Composites, Coriolis Composites de devenir des fournisseurs de rang 1 pour des donneurs d'ordres des secteurs aéronautique, défense, industrie ou spatial, au point de représenter une partie significative de leur activité désormais.

Pour résister sur ces marchés et conquérir de nouvelles parts de marché, ces entreprises s'intéressent désormais fortement aux techniques robotisées de mise en œuvre des composites, avec pour but de leur assurer une plus grande maîtrise du processus en s'efforçant de diminuer leurs coûts de revient.

Ce vivier d'entreprises est donc très intéressé par un plateau technique mutualisé leur permettant d'appliquer les techniques de fabrication robotisées sur leur cœur de métier dans leur domaine de compétences.

- >> Le domaine de la défense (construction navale ou équipementiers spécialistes de la détection) est également très bien représenté sur le territoire breton, dans le sillage de grands donneurs d'ordre comme DCNS (Lorient, R&D et département composites) ou Thalès (Brest).

Les exigences de ce secteur d'activités poussent à imaginer de nouvelles technologies de mise en œuvre des composites telles la dépose robotisée. Ces acteurs sont donc des donneurs d'ordre et des partenaires potentiels d'un plateau technique mutualisé.

- >> Dans les domaines émergents des énergies renouvelables (énergie marine ou éolien), la Bretagne se positionne également comme un acteur potentiel. Les projets de machine éolienne flottante portés par la société Nass&Wind (Lorient) ou les fabrications d'hydroliennes par un consortium au sein duquel est présent DCNS Lorient, constituent des débouchés potentiels pour de nouvelles techniques de mise en œuvre robotisée des composites.

### 1.3. Mission « Formation »

Ce plateau technique pourra compléter les formations actuelles proposées par l'UBS et en particulier l'ENSIBS (Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bretagne-Sud) dans le domaine du logiciel, de la robotique, de la mécatronique, des matériaux composites..., mais pourrait également susciter la

création de nouvelles filières permettant de former des spécialistes de la technologie d'avenir que représente le placement de fibres.

Le plateau technique s'appuiera aussi sur la formation universitaire de Master en Sciences pour l'Ingénieur de l'UBS.

## 2. Structuration - Fonctionnement

---

Le plateau technique mutualisé sera géré par l'Université de Bretagne-Sud sur des modalités respectant le mode de gestion des finances publiques. Le mode de fonctionnement du plateau s'appuiera sur les laboratoires publics de type « Unité Mixte de Recherche » (UMR) et « Equipe d'Accueil » (EA). Les recettes générées par le plateau technique mutualisé seront de type « contrats de transfert bi-latéral », aides au transfert technologique, contrats collaboratifs.

Une structure de Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) sera créée pour fédérer les compétences et les moyens afin de réaliser ce programme autour des composites en région Bretagne (Plate-forme technologique, Centre de ressources technologiques, Technopôles..).

## 3. Équipements

---

Les investissements nécessaires ont été obtenus grâce à un financement FEDER « Union Européenne », Conseil régional de Bretagne, Conseil Général du Morbihan et Lorient Agglomération à hauteur de 80 %. Le complément de 20 % provient de l'UBS qui investit 400 000 € dans ce projet en 2013.

Le montant global des équipements est de 2 005 626 TTC.