



[www.lbms.fr](http://www.lbms.fr)



[www.ensta-bretagne.fr](http://www.ensta-bretagne.fr)



[www.fonds-f2i.fr](http://www.fonds-f2i.fr)



[www.uimm.fr](http://www.uimm.fr)

---

## COMMUNIQUE DE PRESSE 16 septembre 2011

---

### **Création d'une chaire industrielle de recherche à l'ENSTA Bretagne (laboratoire LBMS) pour des applications aux énergies marines renouvelables (EMR)**

Le **Fonds pour l'innovation dans l'industrie (F2i)**, créé par l'**UIMM : Union des Industries et Métiers de la Métallurgie**, la **région Bretagne** et l'**ENSTA Bretagne**, créent cette chaire industrielle en associant le savoir-faire des PME et le potentiel de recherche du laboratoire brestois LBMS\* (ENSTA Bretagne, UBO, ENIB). La chaire est créée pour 3 ans sur le « **comportement en service des assemblages collés mixtes en environnement marin. Application aux énergies marines renouvelables** ». Le projet s'inscrit dans le cadre de la création d'un Institut d'excellence pour les énergies décarbonnées « France Energies Marines », dans lequel le pôle de compétitivité Mer Bretagne aura un rôle actif.

#### **Le collage multi matériaux : un défi technologique et économique pour les EMR**

Ce programme de recherche, très orienté sur la durabilité en mer de structures de type éoliennes ou hydroliennes vise la maîtrise du comportement en service des assemblages collés mixtes. C'est un enjeu majeur pour toutes les industries (automobile, aéronautique, spatiale, navale...), en particulier pour la filière EMR\* qui doit prendre en compte les contraintes fortes liées à l'environnement marin.

L'optimisation de ces structures fortement sollicitées conduit de plus en plus à l'utilisation d'assemblages multi matériaux (i.e. composite-métal). Le remplacement des méthodes traditionnelles d'assemblage par le collage offre également des avantages importants :

- le gain en masse et l'augmentation de raideur des structures,
- la réduction de problèmes de corrosion galvanique,
- la réduction des coûts de fabrication.

Les gains attendus par les entreprises industrielles portent à la fois sur la performance des structures et sur la productivité. Cet enjeu économique et de compétitivité pour les PME/PMI de la filière EMR a conduit le Fond pour l'innovation dans l'industrie (F2i), la région Bretagne et l'ENSTA Bretagne à financer cette chaire de recherche qui représente un budget de 750k€ sur 3 ans (50% par le fonds F2i).

---

**Ecole nationale supérieure de techniques avancées Bretagne (ENSTA Bretagne)**

Contact presse : Ingrid Le Toutouze - [Ingrid.le\\_toutouze@ensta-bretagne.fr](mailto:Ingrid.le_toutouze@ensta-bretagne.fr) tél : 02 98 34 88 51 / 06 73 95 98 94

## **Pourquoi une chaire industrielle ?**

Ce nouveau type de partenariat entre écoles d'ingénieurs et industriels est en plein essor. Les entreprises industrielles renforcent ainsi le potentiel de recherche dans des domaines émergents afin de relever des défis technologiques et gagner en compétitivité. L'UIMM\* rassemble de nombreuses PME/PMI de la filière navale et notamment des EMR\* pour lesquelles le sujet de la chaire est stratégique. C'est la première chaire industrielle financée par le fonds F2i en France. Elle est confiée au laboratoire LBMS\*, réputé pour son expertise dans ce domaine, situé à l'ENSTA Bretagne\*.

Les PME participeront à la définition des cas d'étude, des structures représentatives pour la validation, à l'analyse des résultats expérimentaux et des corrélations essais-calculs, à la réalisation des éprouvettes (maquettes). Leur association aux études et l'accès à des procédés innovants issus des travaux de la chaire permettront aux PMI de disposer au moment opportun des moyens de fabriquer, d'implanter et de maintenir des éléments très importants en particulier pour le développement de système flottants de production d'énergie.

Nicolas Carrère (*cf. biographie en fin de communiqué*), chercheur HDR et spécialiste du sujet en provenance de l'ONERA vient de faire sa rentrée à l'ENSTA Bretagne au sein du laboratoire LBMS pour diriger cette chaire, assisté d'un post doc et d'un thésard.

## **Brest et l'ENSTA Bretagne : un pôle d'excellence dans le domaine de la recherche et de la formation sur la mécanique des matériaux et les EMR**

L'école d'ingénieurs ENSTA Bretagne se distingue par l'excellence de ses activités de recherche et de formation dans le domaine maritime : architecture navale, offshore, hydrographie... C'est aussi l'ENSTA Bretagne qui porte avec l'école navale, l'UBO/IUEM\* et Télécom Bretagne le mastère spécialisé « énergies marines renouvelables » ouvert en septembre 2010. Outre cette excellence de la formation qui lui vaut de rassembler de nombreux partenaires industriels du secteur naval et des EMR, l'ENSTA Bretagne conduit au sein du laboratoire LBMS des programmes de recherche sur le thème de la durabilité des structures navales et le comportement des matériaux et des assemblages.

## **LBMS (EA 4325) : un laboratoire de référence en mécanique des matériaux et des assemblages**

Le LBMS est un laboratoire multi-établissement (ENSTA Bretagne, UBO, ENIB) labellisé équipe d'accueil (EA4325) rassemblant 72 personnes. Situé sur le campus de l'ENSTA Bretagne à Brest, il est doté de moyens d'essais inédits pour l'étude du comportement en fatigue et la résistance aux chocs des matériaux et des structures. Ce laboratoire est encore jeune (créé en 2008) mais le LBMS est déjà une référence nationale et européenne dans ses domaines d'expertise. De nombreux programmes de recherche sont conduits, financés par l'Europe, l'ANR (agence nationale de la recherche), ou les partenaires industriels tels qu'Airbus ou PSA (via les thèses CIFRE).

Le LBMS est organisé en trois équipes thématiques :

- Mécanique des matériaux et des assemblages (MMA)
- Dynamique des fluides, des matériaux et des structures (DFMS)
- Commande et diagnostic des systèmes électromécaniques (CDSE)

Recherche de solidité et de légèreté, dans le monde de la course au large et de la conception des voiliers les plus performants, les atouts des matériaux composites et des assemblages collés ont déjà fait leurs preuves. Des études ont ainsi été réalisées au LBMS, au sein de l'équipe « Mécanique des matériaux et des assemblages » (MMA), pour la conception de bateaux de compétition.

D'une manière plus large, l'équipe MMA\* a pour objectif de fournir des outils de prédiction et dimensionnement pour assurer la fiabilité et la durabilité des structures (navales, automobiles, aéronautiques...).

**Nicolas Carrere** a effectué des études de mécanique à l'Université de Bordeaux I qui se sont conclues par un projet de DEA sur les matériaux composites. En 1998, il a commencé une thèse à l'Ecole Polytechnique et à l'Onera portant sur la modélisation du comportement de matériaux composites pour des disques de turbomachines. Il a soutenu sa thèse en 2001 puis a été embauché à l'Onera pour poursuivre ses activités sur le calcul de structures composites. Il a ainsi eu l'opportunité de travailler sur de nombreux projets (nationaux et internationaux) en lien étroit avec des industriels. Depuis sa thèse, il essaie de maintenir une activité d'enseignement (auprès d'écoles d'ingénieurs ou durant des écoles d'été spécialisées). En 2005, il a obtenu le prix Daniel Valentin récompensant les activités d'un jeune chercheur sur les matériaux composites. En 2007, il a soutenu une habilitation à diriger des recherches. Avant d'intégrer le LBMS à l'ENSTA Bretagne il était responsable d'une unité de recherche de 14 ingénieurs.

\* acronymes

EMR : énergies marines renouvelables

LBMS : Laboratoire Brestois de Mécanique et des Systèmes

ENSTA Bretagne : Ecole Nationale Supérieure de techniques Avancées Bretagne

UIMM : Union des Industries et Métiers de la Métallurgie

F2i : Fonds pour l'innovation dans l'industrie

## **L'ENSTA Bretagne (ex Ensieta) : Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées Bretagne**

650 élèves ingénieurs, 58 doctorants

Etablissement d'enseignement supérieur et de recherche public créé en 1971, l'ENSTA Bretagne est une école d'ingénieurs pluridisciplinaire. Les 200 ingénieurs de l'ENSTA Bretagne diplômés chaque année ont une approche « systèmes » : ils sont capables d'assurer, dans un environnement international, la conception et la réalisation de systèmes industriels complexes à dominante mécanique, électronique et informatique pour tous les secteurs de l'industrie (naval, aéronautique, automobile, télécommunications, défense...).

Située à Brest, capitale européenne des sciences et technologies de la mer, elle propose en particulier des options en architecture navale, ingénierie offshore et des formations uniques en France d'ingénieurs hydrographe et de spécialisation dans le domaine des énergies marines renouvelables. L'ENSTA Bretagne est aussi la seule école d'ingénieur en France pour la formation d'ingénieurs en pyrotechnie et le centre le plus important pour la formation des ingénieurs de la Direction Générale de l'Armement (Ingénieurs des Etudes et Techniques d'Armement, 20% de l'effectif).

Point d'appui de l'excellence de la formation, les activités de recherche portent principalement sur la mécanique des matériaux et des structures, les sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) et les sciences humaines et sociales, au sein de laboratoires multi-établissements (équipes d'accueil et UMR). L'ENSTA Bretagne est administrateur du PRES Université Européenne de Bretagne. Elle est administrateur des pôles de compétitivité Mer Bretagne et ID4CAR, membre des pôles Images et réseaux et EMC2 et intervient au sein du pôle « Aéronautique et espace ».

---

### **F2i : Fonds pour l'innovation dans l'industrie (F2I)**

Le Fonds pour l'innovation dans l'industrie (F2I) créé à l'initiative de l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM), avec le concours de la Fédération des industries mécaniques (FIM) et de la Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (FIEEC), a pour vocation de favoriser l'accès des PMI à l'innovation, notamment en resserrant leurs liens avec le monde de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Le fonds F2i a été officiellement lancé le 16 septembre 2010. Il a ouvert au mois d'octobre 2010 un site internet pour mieux se faire connaître, pour présenter les projets qu'il soutient : [www.fonds-f2i.fr](http://www.fonds-f2i.fr)

A ce jour, 16 projets ont été soutenus par le fonds F2i, dont un certain nombre sur une durée pluriannuelle (deux à cinq ans), à hauteur de 3 285 969 euros pour l'ensemble des projets.

---

### **UIMM 29 : Union des Industries et Métiers de la Métallurgie du Finistère**

L'UIMM 29 est une organisation professionnelle qui rassemble les entreprises relevant des Industries et des Métiers de la Métallurgie, quels que soient leur taille, leur statut juridique et leur spécialité.

Dans l'économie finistérienne, l'UIMM 29 représente 620 entreprises soit environ 17 000 emplois, près de 9% des emplois du département qui se répartissent dans de grands secteurs d'activité :

- Construction d'équipements industriels
- Construction d'équipements pour l'industrie agro-alimentaire
- Electronique civile et militaire
- Construction et réparation navale
- Fabrication de biens d'équipements ménagers
- Travail des métaux, fonderie, sous-traitance industrielle

La finalité de l'UIMM 29 est de contribuer au développement industriel et à la compétitivité de ses entreprises adhérentes.

---

## **Ecole nationale supérieure de techniques avancées Bretagne (ENSTA Bretagne)**

Contact presse : Ingrid Le Toutouze - [Ingrid.le\\_toutouze@ensta-bretagne.fr](mailto:Ingrid.le_toutouze@ensta-bretagne.fr) tél : 02 98 34 88 51 / 06 73 95 98 94