

272	UTBM service communication	Le Nouvel observateur	Octobre 2011
		recherche et technologie	IRTES - recherche - RECITS - PRES - Lermps - SeT - Femto st - master A21 - FC Lab -

CÔTÉ VILLE



PUBLI-INFORMATION

Spécial  
FRANCHE-COMTÉ

PUBLI-INFORMATION

## RECHERCHE & TECHNOLOGIE

# L'IRTES : un nouvel institut de recherche à l'UTBM

En décidant de créer l'IRTES (Institut de Recherche sur les Transports, l'Énergie et la Société), l'Université de Technologie de Belfort - Montbéliard (UTBM) a souhaité unir les forces et les compétences de ses laboratoires de recherche pour développer des projets communs et renforcer sa visibilité.



Avec Compiègne et Troyes, l'UTBM fait partie du réseau des Universités de Technologie en France et contribue fortement au développement de l'Université de Technologie Sino-Européenne à Shanghai. Sa politique de recherche scientifique s'articule autour des transports et de l'énergie, en résonance avec les environnements industriels, institu-

### L'IRTES en un clin d'œil

- Une force supérieure à 200 chercheurs ; 120 doctorants
- Une implantation multistats : Belfort, Montbéliard, Sevenans
- Des coopérations nationales et internationales : Chine, Suisse, Allemagne, États-Unis...
- Plusieurs plateformes technologiques : piles à combustible ; réalité virtuelle ; flotte de véhicules intelligents et propres ; projection thermique.
- Coopération intense avec le milieu industriel : 4,5 M€ annuel de contrats, création de 5 start-up
- Thématiques : transport ; énergie ; société
- Réseaux électriques intelligents, chaîne de distribution, développement des piles à combustible, véhicule intelligent et propre, réalisation de prototypes, sobriété et efficacité énergétique, acceptabilité des nouvelles technologies

tionnel et académique franc-comtois (l'UTBM est membre du PRES Bourgogne - Franche-Comté). Forte de son environnement industriel local (PSA Peugeot Citroën, Alstom, General Electric, Faurecia...), l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard tisse des liens solides avec les entreprises dans le but de développer la recherche et sa valorisation. L'IRTES affiche donc la double ambition de renforcer la recherche partenariale et de la déployer de manière robuste au travers d'un système de management de qualité. Compte tenu des récentes évolutions du paysage de la recherche en France, l'UTBM et ses chercheurs ont choisi de fédérer 4 laboratoires aux disciplines distinctes et complémentaires pour affronter la compétition scientifique internationale.

### GENÈSE ET DYNAMIQUE DE COOPÉRATION ENTRE LABORATOIRES

La création de l'IRTES résulte de la volonté de définir une stratégie commune et de se positionner de

manière visible et originale. Les laboratoires fondateurs - LERMPS, M3M, RECITS et SeT - déploient leurs activités autour de 3 axes combinant les systèmes, les composants et l'acceptabilité sociétale. Cette démarche pluridisciplinaire tire son originalité de la prise en compte de la dimension sociétale dans l'étude des objets techniques liés au transport et à l'énergie. Au sein de l'IRTES et de l'UTBM, les sciences de l'ingénieur côtoient les sciences humaines et sociales. Les besoins identifiés au préalable deviennent des enjeux qui orientent de fait la recherche et l'innovation. Chacun des laboratoires inscrit ses activités au service des enjeux transversaux. RECITS analyse les chances et les risques de l'innovation, en identifiant les besoins sociétaux et les résistances au changement. SeT étudie les problématiques liées aux transports et à l'énergie, en développant une approche système. Il modélise, optimise et simule, en prenant en compte le facteur humain. Les recherches en lien avec

la réalisation de composants dans les domaines des matériaux et de la mécanique sont développées par les laboratoires LERMPS et M3M : ils calculent, structurent des éléments de véhicules, de turbines géostationnaires, etc.

### PROJETS DE RECHERCHE

Sur le plan de l'énergie, l'objectif est d'améliorer la sobriété et l'efficacité énergétique, en particulier des systèmes de production : par exemple, augmenter de 1% le rendement d'une turbine à gaz de l'ordre de 300 MW de puissance moyenne permet d'effectuer une économie annuelle de carburant de l'ordre de 2 M€. Parmi d'autres exemples, citons l'augmentation de la performance des barrières thermiques (isolant les pièces métalliques des hautes températures), l'amélioration des systèmes de distribution de l'électricité (smart grids) en modélisant et en simulant de nouvelles architectures de réseaux intelligents, le développement et l'intégration de piles à combustible, nouvelle sour-

## RECHERCHE & TECHNOLOGIE

ce d'énergie constituant un domaine de recherche privilégié de l'IRTES. Concernant les transports, les objectifs sont nombreux : améliorer les performances énergétique et environnementale des véhicules par la réduction des frottements ou par l'allègement (par exemple, réduire de 20% les frottements dans un moteur à combustion interne diminue sa consommation de l'ordre de 7%) ; développer l'hybridation des sources d'énergie (moteurs thermiques et électrique) ; optimiser les systèmes de mobilité de personnes et de

biens (réseaux de transports multimodaux, implication des véhicules autonomes ou semi-autonomes propres dans la chaîne de mobilité...) ; définir de nouvelles approches de régulation du trafic et concevoir des véhicules répondant aux attentes et aux besoins de leurs utilisateurs.

### UNE PARTICIPATION ÉTENDUE

Placé au cœur de sa thématique, l'IRTES est naturellement un acteur majeur du pôle de compétitivité Alsace - Franche-Comté « Véhicule

du futur ». Créé en 2005, ce pôle favorise l'alliance des entreprises, de l'enseignement et de la recherche pour mettre en œuvre des projets de recherche-développement par l'innovation. Il a pour finalité d'inventer des solutions pour les véhicules et les mobilités du futur dans une perspective de développement durable au service du territoire. L'IRTES est également partie prenante d'autres pôles de compétitivité comme celui des microtechniques. L'institut développe par ailleurs des partenariats de proximité avec l'institut FC LAB « Du cœur de pile aux systèmes pile à combustible » ainsi qu'avec l'institut FEMTO-ST (unité de recherche CNRS), en vue de renforcer les synergies dans le domaine informatique - mécanique - matériaux. ■

IRTES  
Direction UTBM - Pascal Brochet  
90010 Belfort Cedex - 03 84 58 30 00



## Zoom sur les laboratoires de l'IRTES

- **LERMPS (Laboratoire d'Études et de Recherches sur les Matériaux, les Procédés et les Surfaces)** est un laboratoire pluridisciplinaire, dont les principaux axes de recherche sont les dépôts par projection thermique et les dépôts en phase vapeur. L'objectif de ses travaux est d'atteindre une meilleure maîtrise des structures et des propriétés des matériaux déposés afin d'obtenir de nouvelles performances en termes de caractéristiques physico-chimiques, de résistance à la corrosion et à l'usure, de propriétés mécaniques, de possibilité de mise en forme ou de rapidité et d'économie d'exécution. Le laboratoire est équipé d'installations industrielles de préparation de surface (salle blanche, lasers de puissance, moyens cryogéniques...) et d'un large éventail de matériel de préparation de surface et de caractérisation.
- **M3M (laboratoire Mécatronique, Méthodes, Modèles et Métiers)** a pour projet scientifique, centré sur la mécanique, de développer des méthodes, des outils et des procédés innovants afin de concevoir, de modéliser, d'optimiser et de fabriquer des systèmes et des structures

mécaniques. Les applications prioritairement visées concernent les domaines de l'énergie et du transport. Plusieurs activités de recherche du laboratoire (conception intégrée « hautement productive » de systèmes mécaniques, durabilité des systèmes pile à combustible) sont en résonance avec les préoccupations des grands groupes industriels de la région. Plusieurs actions de recherche sont également orientées vers la biomécanique et les sciences du vivant.

- **RECITS (Recherche sur le changement industriel, technologique et sociétal)** est un laboratoire SHS interdisciplinaire (histoire, écologie, philosophie, sociologie) qui répond à la vocation du concept d'Université de Technologie : penser la technologie dans une approche sociale et anthropologique et considérer la technologie comme une « science de l'homme ». Cette problématique se déploie autour de 3 axes : analyser et accompagner l'innovation dans le développement territorial ; appréhender les processus de patrimonialisation du phénomène industriel ; proposer une réflexion et des expertises sur les représentations du changement technique.

Deux masters sont adossés au RECITS : Affaires industrielles internationales (A2I) ; Histoire des économies et des sociétés industrielles en Europe (HESIE).

- **SeT (Systèmes et Transports)** est un laboratoire pluridisciplinaire fédérant les travaux de recherche en automatique, en informatique, en ergonomie et en électrotechnique, en vue de créer une synergie entre ces disciplines autour de la conception des systèmes dans les domaines du transport et la gestion de l'énergie. Il dispose de deux plateformes de réalité virtuelle, de plusieurs véhicules instrumentés permettant de mettre en œuvre une approche système fondée sur le prototype, la simulation et l'expérimentation. Le SeT est très fortement impliqué dans l'étude des systèmes pile à combustible. Plusieurs applications et projets portant sur la mobilité, le véhicule intelligent et propre, les réseaux électriques intelligents (smart grid), l'ergonomie des postes de travail et de conduite ont été développées en partenariat avec des industriels et des collectivités. Le laboratoire a aussi valorisé ses travaux en créant deux entreprises durant les 4 dernières années (Trinaps et Voxéla). ■