

THNS 2015 - Journée du 27 novembre 2015 à L'IFSTTAR

Les grands domaines d'application de la recherche et de l'expertise de l'IFSTTAR (séance d'ouverture)

Agnès JULLIEN – IFSTTAR, directrice-adjointe à la Direction des Affaires Européennes et Internationales de l'IFSTTAR

Les missions de l'IFSTTAR

Agnès JULLIEN présente les travaux de l'IFSTTAR dans les domaines qui sont en relation avec le THNS. L'IFSTTAR effectue de la recherche finalisée. Les travaux de recherche sont diffusés et valorisés. L'IFSTTAR participe au transfert d'innovation, à la certification et normalisation, à la diffusion des connaissances, à la formation (relation avec les universités et accueil de doctorants), à l'expertise et conseil et à la doctrine technique.

L'IFSTTAR est très multidisciplinaire et couvre les domaines des sciences pour l'ingénieur, les sciences humaines et sociales et les sciences de la vie. Les caractéristiques de l'IFSTTAR et ses thèmes d'intervention sont :

- Le génie civil et les matériaux de construction
- Les risques naturels
- La mobilité des personnes et des biens
- Les systèmes de transports et leur sécurité
- Les infrastructures et leurs impacts

L'IFSTTAR compte un peu plus de 1300 personnes. 80 thèses sont soutenues par an. L'IFSTTAR est titulaire de 80 brevets, 150 contrats de recherche (dont 50 projets européens) et 110 missions d'expertise.

La stratégie scientifique comprend 4 chantiers :

- Inventer la mobilité durable
- Adapter les infrastructures
- Maîtriser les risques naturels et les impacts environnementaux
- Penser et aménager les villes et les territoires

Organisation de l'IFSTTAR



L'IFSTTAR possède différents contrats/conventions cadre, des contrats de recherche directs, des contrats de prestation et d'autres formes de contrats subventionnés. Il travaille avec les entreprises, les donneurs d'ordre public, les conseils généraux qui font de la gestion d'infrastructure, les villes.

Le département 'matériaux et structures' réfléchit sur les problèmes de gestion durable en génie civil, la préservation du patrimoine d'infrastructure, l'innovation dans les matériaux et les ouvrages (matériaux d'aujourd'hui et matériaux de demain), l'analyse du cycle de vie, la préservation des ressources, la prévention des risques.

Dans ce département, comme dans tous les autres, l'IFSTTAR marie à la fois l'observation, l'expérimentation, la collecte et le traitement des données, la modélisation. L'IFSTTAR a une approche multi-échelles sur les infrastructures de transport et sur les grands équipements qui sont composés : d'un banc de fatigue des câbles, d'un manège de fatigue des chaussées, de laboratoires d'essais des matériaux, d'équipements mobiles pour mesures in situ, d'une station d'étude du malaxage, d'une plateforme d'essai des structures de génie civil.

Le département 'géotechnique, géoscience et risques naturels' réfléchit sur l'ingénierie géotechnique, la géophysique, les risques naturels, l'assainissement, l'hydrologie urbaine et les pollutions.

Les grands équipements de ce département sont composés : d'une centrifugeuse géotechnique, d'une station de chute de blocs, des laboratoires de mécanique des sols et des roches, des laboratoires de chimie environnementale, de sites expérimentaux.

Le département 'composants et systèmes' mène des réflexions autour : du monitoring urbain, de la gestion des transports, de l'instrumentation génie civil et structures innovantes, de l'énergie et environnement, de la mobilité coopérative. Les grands équipements sont composés : de véhicules instrumentés, de systèmes d'imagerie à grand rendement, de simulateur de trafic ferroviaire, de bancs de vibration, de simulation d'assistance à la conduite (E-MOTIVE), de ponts d'expérimentation, de bancs d'expérimentations psycho-visuelles, de Code d'éléments finis dédié au génie civil.

Le département 'transport, santé et sécurité' mène des recherche surtout centrées sur l'homme dans tous les modes de transport : Identification des facteurs de risques, recherche et évaluation de

solutions pour la conduite, prise en compte des spécificités liées au handicap dans les transports, simulations et reconstruction d'accidents. Les grands équipements associés à ces recherches sont : les plateaux d'expérimentations biomécaniques, les catapultes, les simulateurs de conduite, les logiciels de simulation et surtout les travaux autour des bases de données accidents et bases de données internes.

Le département 'aménagement, mobilité et environnement' travaille sur la prévision de la mobilité, sur les problématiques d'aménagement et sur les impacts environnementaux des systèmes de transport. Les grands équipements permettent les mesures d'émission des véhicules de toute taille, les équipements d'analyse acoustique, le développement de logiciels de modélisation énergétique et de logiciel ACV (analyse de cycle de vie) d'infrastructure de transport. Les bases de données EMD et 'transport de marchandises' sont exploitées.

Les exemples de collaborations transversales

Pour rassembler les recherches de ces différents départements, des exemples de collaborations transversales se sont créés autour de projets :

- le transport guidé vise à l'optimisation du trafic ferroviaire et urbain, à la gestion opérationnelle du trafic et à la réduction de consommation d'énergie ; l'électro-mobilité routière est un sujet en devenir.
- La route de 5^{ème} génération a pour ambition : une route évolutive, une route coopérative, une route à contribution environnementale positive, une route acceptable.
- Le grand projet Sense-City concerne la ville intelligente. L'idée est de développer des outils d'aide à la décision s'appuyant sur des capteurs innovants, des modèles physiques et la représentation des informations.

L'IFSTTAR et l'international

L'IFSTTAR est un partenaire européen très actif dans les réseaux : il contribue dans les projets européens, a une influence sur les politiques communautaires et développe des échanges scientifiques dans ce cadre.

L'IFSTTAR est aussi présent au niveau mondial, en particulier dans l'Association mondiale de la route et RILEM (Réunion Internationale des Laboratoires d'Essais et de Recherches sur les Matériaux).

L'IFSTTAR a noué des partenariats avec la Chine :

- L'Université de Tongji avec des recherches sur la biomécanique de blessures chez les enfants et la comparaison des postures de conduite européennes et chinoises,
- L'Université Nationale de Huaquiao (recherches sur le trafic routier)
- L'Université de Beijing Jiaotong (contrôle du trafic ferroviaire et de la sécurité)

L'IFSTTAR a une politique de mobilité des chercheurs à l'international.

L'IFSTTAR diffuse ses travaux et recherches au travers de différentes filiales : TRANSPOLIS : <http://transpolis.fr/> ; CITILOG : www.citilog.com ; LCPC experts : www.lcpc-experts.fr

L'IFSTTAR possède des liens avec le monde académique en France : Universités et pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) et les Pôle scientifiques et technique (PST) du MEDDE.

L'IFSTTAR a aussi des liens avec le monde industriel et les pôles de compétitivité.