



La naissance de l'IFSTTAR : Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux

Le 1er janvier 2011, l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR) est né de la fusion du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC) et de l'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS). Ses signes distinctifs ? Près de 1300 agents, 9 implantations en France, 23 unités de recherche et 2 unités de service, 50 équipements remarquables et 74 brevets actifs... Gros plan !

Né de la fusion du LCPC et de l'INRETS

Placé sous la direction générale

d'Hélène Jacquot-Guimbal, ex-Directrice générale du LCPC, l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux a été constitué au 1er janvier 2011 en tant qu'Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique (EPST). Sa création est le fruit du rapprochement du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC) et de l'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS).

→ Le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées est un EPST placé sous la tutelle conjointe des ministères chargés de la recherche (MESR)

et des transports (MEDDTL). Ses activités de recherche, développement, conseil et expertise s'illustrent tout particulièrement dans les domaines de la mobilité et des infrastructures, des risques, de l'énergie, de la ville et de l'aménagement du territoire.

→ L'INRETS, Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, est également un EPST, sous la double tutelle des ministères en charge de la recherche et des transports. Il mobilise une vaste gamme de compétences et de disciplines scientifiques, mises au service du développement de systèmes et de



Hélène JACQUOT GUIMBAL,
Directrice Générale de l'IFSTTAR

services de transport plus économes en énergie, plus efficaces et plus sûrs pour l'Homme et l'environnement.

Chacun dans leurs spécialités, ces deux organismes occupaient une des premières places en Europe.

Le plus grand institut européen de recherche dans les domaines du transport et du génie-civil

Tout juste créé, l'IFSTTAR regroupe d'ores et déjà quelque 1 268 agents, répartis sur neuf implantations en France : Belfort, Grenoble, Lille-Villeneuve d'Ascq, Lyon-Bron, Marne-la-Vallée, Marseille-Salon de Provence, Nantes, Paris et Satory-Versailles. Le nouvel Institut compte 23 unités de recherche et deux unités de service. Il regroupe par ailleurs 50 équipements remarquables et totalise en son nom 74 brevets actifs, 39 matériels faisant l'objet d'une licence, plus de 220 publications dans des revues internationales en 2010, et cinq filiales : ERT, LIER, CITILOG, CIVITEC et LCPC Experts. Avec près de 1 300 agents - dont 250 doctorants -, l'IFSTTAR devient le plus grand institut européen de recherche et se positionne directement comme l'un des leaders européens dans les domaines des transports et du génie-civil. Après une première étape couronnée par la publication du décret du 31 décembre dernier, l'Institut a pu structurer son organisation et asseoir sa gestion future. Désormais, l'IFSTTAR entame l'étape la plus importante de sa construction : définir avec ses agents son rôle et élaborer son projet scientifique pour les trois années à venir.

Des projets d'envergure pour la ville et la route

La création de l'IFSTTAR vise à couvrir les champs de la mobilité et de la construction, afin de contribuer à relever les défis posés à nos sociétés urbaines, par le changement climatique et plus largement les enjeux du développement durable. Ce regroupement répond en priorité à la volonté commune des deux ministères de tutelle et des établissements, de mieux traiter les sujets de recherche au croisement des compétences du LCPC et de l'INRETS ; des sujets de plus en plus importants dans les agendas stratégiques de recherche nationaux et européens :

- l'optimisation de l'exploitation des réseaux routiers, en intégrant les



Facile.
Depuis toujours.



Instruments pour:

Mesure de masse volumique et concentration
Science des colloïdes
Rhéométrie et viscosimétrie
Préparation d'échantillons par micro-ondes
Analyse de structure par rayons X
Mesure de CO₂
Mesure de température haute précision
Refractométrie
Polarimétrie

Anton Paar France
Tél.: 01.69.18.11.88
Fax: 01.69.07.06.11
info.fr@anton-paar.com

Anton Paar Switzerland
Tél.: 062 745 16 80
Fax: 062 745 16 81
info.ch@anton-paar.com

www.anton-paar.com



préoccupations des économies d'énergie à celles de sécurité routière ;
- la conception des réseaux routiers du futur, couplant véhicules et infrastructures communicants, ainsi que le développement de démonstrateurs pré-industriels ;
- l'exploitation, la maintenance et la sécurité des réseaux ferroviaires, au moment où s'ouvrent les marchés ferroviaires à l'échelle européenne ;
- les questions environnementales liées aux infrastructures et à leur exploitation : bruit, pollution de l'air, pollution de l'eau, notamment...

Quelques exemples concrets...

Fort de ses objectifs, l'IFSTTAR entend mener de nombreux projets d'envergure dans la recherche de nouveaux matériaux toujours plus écologiques, tel que le « béton vert », dans le domaine des transports grâce à des accords de partenariats signés avec la SNCF et RFF, ou encore dans le domaine routier, où les efforts se concentreront sur la route de 5ème génération.

→ **le béton vert** :
L'IFSTTAR travaille sur le « béton vert », dont certaines problématiques de fabrication limitent l'usage à l'échelle mondiale. D'une part, l'élaboration de la colle - le ciment Portland - par réaction de l'argile avec les roches calcaires à haute température, est une source non négligeable de CO₂ (5 à 6% des émissions mondiales). D'autre part, les granulats (cailloux) qui en constituent l'ossature ne sont pas disponibles partout en quantités illimitées. D'où l'idée de recycler les gravats de béton de déconstruction, après les avoir laissés à l'air pendant quelque temps. Ce délai permet la réabsorption du CO₂ atmosphérique par les constituants du ciment qui se re-carbonatent, le durcissement des gravats et ainsi la formation de granulats de bien meilleure qualité. Le bilan global s'en trouve nettement amélioré, que ce soit sur le plan des émissions de CO₂ ou sur celui des économies de ressources naturelles. L'étape suivante sera de séparer les gravats grossiers de la poudre de ciment et de recycler cette

dernière pour en refaire du ciment vierge. A la clé, une amélioration substantielle du bilan énergétique !

→ **le bruit des routes et chemins de fer** :
Le bruit à proximité des infrastructures de transport est un enjeu prédominant depuis plusieurs années. Le traitement de cette nuisance repose à la fois sur la réduction de la source du bruit : frottement des roues sur le rail, freinage et accélération des véhicules à proximité des carrefours... mais aussi à l'analyse de la dispersion du bruit et à son absorption dans l'environnement.

→ **La route de 5e génération** :
Les projets précédemment développés par les unités de recherche du LCPC et de l'INRETS ont amené les deux instituts à travailler sur une 5ème génération de route, plus intelligente, moins polluante, plus sécurisante et plus apte à répondre aux enjeux actuels et futurs de mobilité optimisée. L'IFSTTAR entend poursuivre ces travaux, notamment pour améliorer le « comportement » de cette route intelligente lors de conditions

météorologiques défavorables. La chaussée pourra récupérer de l'énergie pour alimenter son exploitation ou ses abords ou encore s'auto-dégivrer pour éviter qu'on y déverse des tonnes de sel chaque hiver.
Autre ambition : celle d'une route plus propre, avec le développement du concept de « chaussée réservoir », drainée sur toute sa hauteur jusqu'au sol (contrairement à une route classique dont seule la couche supérieure est drainante). Grâce à ce procédé, la route pourra ainsi capter les polluants et rejeter une eau plus propre...

S. DENIS

Pour en savoir davantage :

Contactez Emilie VIDAL, Chargée des relations presse à l'Ifsttar :
01 40 43 52 15
emilie.vidal@ifsttar.fr

Découverte du GIGA dans le domaine du cancer

La DMP1, une protéine de la famille SIBLINGs, inhibe l'angiogenèse et pourrait conduire à des nouveaux traitements contre le cancer et d'autres maladies comme la rétinopathie diabétique ou la polyarthrite !

Une équipe du Laboratoire de Recherche sur les Métastases (GIGA-Cancer/CHU de l'Université de Liège) vient de publier, dans la prestigieuse revue *BLOOD*, ses travaux démontrant que la protéine DMP1 possède des activités anti-angiogéniques insoupçonnées, activités qui pourraient être utilisées pour le développement de nouveaux traitements contre le cancer mais aussi contre des maladies pour lesquelles l'angiogenèse (la formation de nouveaux vaisseaux sanguins) joue un rôle majeur, comme le psoriasis, la polyarthrite rhumatoïde ou la rétinopathie diabétique. Cette découverte a d'ailleurs fait l'objet d'un dépôt de brevet par les trois protagonistes de la recherche : le Docteur Akeila Bellahcène, qui dirige le projet, Sophie Pirote, chercheur TELEVIE et le Pr Vincent Castronovo, directeur du laboratoire.

Le Dr Bellahcène s'intéresse depuis plusieurs années aux protéines SIBLINGs. Il s'agit d'une famille de glycoprotéines initialement découvertes pour leur rôle dans la formation de l'os et de la dent. Il y a maintenant plus de quinze ans, le laboratoire liégeois était le premier à montrer que deux de ces protéines, la sialoprotéine osseuse (BSP) et l'ostéopontine (OPN), étaient produites par les cellules cancéreuses et jouaient probablement un rôle dans la progression de ces cancers, notamment par la formation de métastases osseuses. Ces observations originales, confirmées par d'autres équipes internationales, ont ouvert la voie à de nombreux projets étudiant le rôle de ces deux protéines dans le cancer. Jusqu'il y a peu, la DMP1, connue surtout pour son rôle dans la minéralisation des dents, n'avait pas attiré l'attention par rapport à un quelconque rôle dans le

développement et la progression du cancer.

Mais aujourd'hui, les dernières recherches du Dr Akeila Bellahcène démontrent que la DMP1 mérite également une attention très particulière. En effet, les résultats publiés dans la revue *BLOOD* démontrent que la DMP1 est capable de bloquer l'angiogenèse. Or l'angiogenèse est fondamentale pour le développement des tumeurs au-delà de quelques millimètres cubes ainsi que pour la formation de métastases.

Les travaux ont montré que la DMP1 empêchait les cellules endothéliales (les cellules des capillaires sanguins qui forment les nouveaux vaisseaux au cours de l'angiogenèse) de répondre au VEGF, un signal moléculaire envoyé par les cellules cancéreuses pour activer

la formation de nouveaux vaisseaux sanguins nourriciers. La présence de DMP1 stoppe les différentes étapes qui conduisent à la formation des nouveaux capillaires : les cellules endothéliales se mettent au repos.

« Dans un modèle in vivo d'angiogenèse associée au développement tumoral, nous avons démontré que les tumeurs issues de cellules cancéreuses dans lesquelles nous avons préalablement surexprimé la DMP1 montraient une croissance réduite associée à une vascularisation très modique par rapport aux tumeurs contrôles », indique le Dr Bellahcène.
« L'ensemble de ces résultats nous laissent entrevoir que la DMP1 pourrait représenter une nouvelle molécule anti-angiogénique dont les implications thérapeutiques iront d'ailleurs au-

delà de leur utilisation en pathologie cancéreuse », annonce le Pr Vincent Castronovo, qui dirige le Laboratoire de Recherche sur les Métastases du GIGA-Recherche de l'ULg. *En effet, le processus d'angiogenèse induit par le VEGF intervient aussi de manière significative dans le développement et dans la progression d'autres pathologies comme l'arthrite rhumatoïde, le psoriasis et la rétinopathie diabétique. »*

Contacts :

Pr Dr Vincent Castronovo, GIGA-Recherche, Université de Liège,
Tel : +32 4 366 24 79,
vcastronovo@ulg.ac.be
Dr Akeila Bellahcène, GIGA-Recherche, Université de Liège,
Tel : +32 4 366 25 57,
a.bellahcene@ulg.ac.be

Affymetrix®
Revolutionize life

Our qPCR solution is backed by a trusted source.

Introducing USB® VeriQuest™ Master Mixes for all your qPCR needs.

Affymetrix® GeneChip® technology gives you confidence for your whole-genome microarray studies. Now our USB VeriQuest qPCR Master Mixes give you validation results you can trust. Replace your current qPCR master mix easily and confidently with the new one-tube VeriQuest Master Mix.

Discover why you should replace your current qPCR Master Mix with USB VeriQuest.

Visit usb.affymetrix.com/veriquest

usb
Products from Affymetrix