

# Les présentations auront lieu à

**ESIEE**

**Amphi Dassault**

**Avenue Ampère**

**Cité Descartes**

**Champs-sur-Marne**

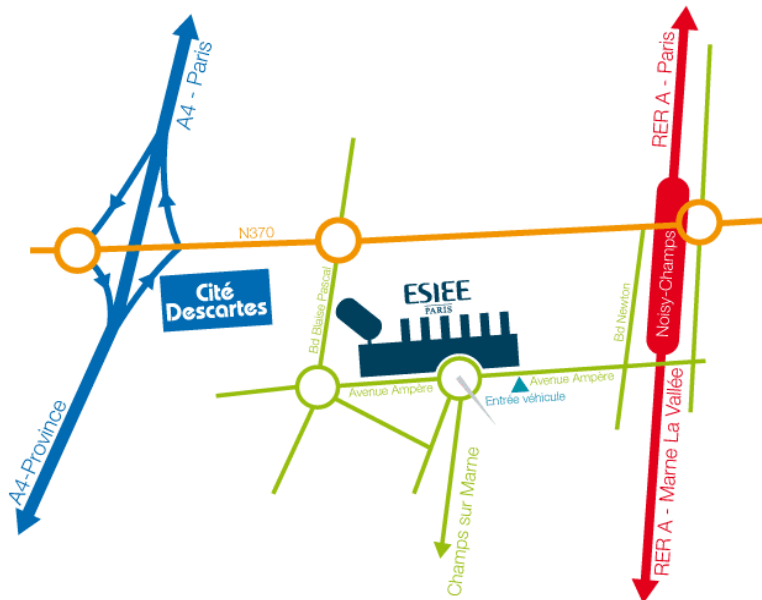
**F-77455 Marne-la-Vallée**

**Buffet**

**Salle restaurant ESIEE**

Cette journée est gratuite. Le nombre de places étant limité, les inscriptions seront faites dans l'ordre d'arrivée des demandes avant le 30 novembre 2009 sur le site :

<http://heberge.lcpc.fr/capteur2010/>



## Invitation

Dans le cadre du programme de recherche du LCPC

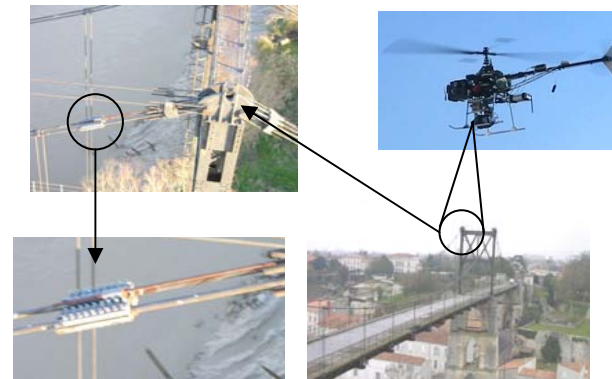
### Diagnostic et maintenance des infrastructures

L'Institut Carnot-Vitres a le plaisir de vous inviter à la clôture des opérations de recherche du LCPC

- Méthodes Optiques pour le Génie-Civil
- Auscultation des ouvrages par techniques d'imagerie
- Capteurs et traitement de l'information

**25, 26 Janvier 2010**

**ESIEE, Cité Descartes, Marne-la-Vallée**



**Prise d'image par drone**

## Programme du 25 janvier 2010

- 9 h 30 **Accueil des participants**
- 10 h 00 **Diagnostic et maintenance des infrastructures : Bruno Godart**

### Les méthodes optiques pour le génie civil

- 10 h 30 **Présentation de l'OR (résultats, produits, impacts) : Frédéric Taillade, LCPC**
- 10 h 45 **Sherographie et lumière structurée**  
*Valérie Muzet, LR de Strasbourg*
- 11 h 05 **Imagerie, Brouillard et Texture**  
*Vincent Boucher, LR d'Angers*
- 11 h 25 **Imagerie, Brouillard et Texture et Shearographie**  
*Frédéric Taillade, LCPC*
- 11 h 45 **Pause**
- 12 h 05 **Capteur à Fibres Optiques (CFO)**  
*Yves Gautier, LR de Bordeaux*
- 12 h 25 **Perspectives : Frédéric Taillade, LCPC**
- 12 h 35 **Discussion sur l'OR (animation Bruno Godart)**
- 13 h 00 **Repas**

### Auscultation des ouvrages par techniques d'imagerie

- 14 h 30 **Présentation de l'OR (résultats, produits, impacts) : Jean Dumoulin, LCPC**
- 14 h 45 **Relevé de dégradations par analyse d'images - intégration d'outils dans VISIODEC**  
*Jean-Marc Moliard et Sylvie Chambon, LCPC*
- 15 h 05 **Détection de défauts non émergents dans des structures de chaussées par approche multi-technique (radar à saut de fréquence et infrarouge)**  
*Cyrille Fauchard, LR Rouen et Mario Marchett, LR Nancy*
- 15 h 25 **Evaluation non destructive par thermographie infrarouge active**  
*Jean Dumoulin, LCPC-DMI et Laurent Ibos, Université Paris XII- CERTES*
- 15 h 45 **Pause**
- 16 h 00 **Imagerie à grand rendement : le drone**  
*Jean-Luc Sorin, LCPC et Yves Gautier, LR Bordeaux*
- 16 h 25 **Perspectives : Jean Dumoulin, LCPC**
- 16 h 35 **Discussion sur l'OR (animation Michel Boulet)**
- 17 h 00 **Fin de la première Journée**

## Programme 26 janvier 2010

- 8 h 45 **Accueil des participants**

### Capteurs et traitement de l'information

- 9 h 00 **Présentation de l'OR (résultats, produits, impacts) : François Derkx, LCPC**
- 9 h 15 **Capteurs distribués**  
*Frédéric Bourquin, LCPC*
- 9 h 35 **Réseaux de capteurs sans fils Pégase : applications CASC, Octopus**  
*Vincent Le Cam, LCPC et Philippe Belais, LR Aix en Provence*
- 9 h 55 **Réseaux de capteurs sans fils basse consommation**  
*Cyril Nguyen Van Phu, LCPC*
- 10 h 15 **Bobines électromagnétiques**  
*Christian Currit, LR Bordeaux*
- 10 h 35 **Perspectives : François Derkx, LCPC**
- 10 h 45 **Discussion sur l'OR (animation Bruno Godart)**
- 11 h 05 **Pause**

### Nouvelle OR : SIPRIEN

- 11 h 25 **Présentation de SIPRIEN : François Derkx, LCPC**
- 11 h 45 **Présentation des projets rattachés à l'opération**  
Adopic, Quadro  
*François Derkx, LCPC*  
ISTIMES, Smart Water Networks, IMMANENT  
*Frédéric Bourquin, LCPC*
- 12 h 20 **Discussion sur la nouvelle OR (animation Christian Tessier)**
- 13 h 00 **Repas**

### Pôle Advancity - PRES –

- 14 h 30 **Présentation du pôle Advancity : Vincent Cousin**
- 14 h 50 **Présentation du Pres : Rémi Pochat**
- 15 h 10 **Table ronde: capteurs pour la ville durable, enjeux, besoins, perspectives**  
Avec la présence d'universitaires, d'industriel et d'institutionnels
- 16 h 00 **Fin de la deuxième journée**

## **Méthodes Optiques pour le Génie Civil**

Quels que soient les domaines d'application industriels considérés l'évaluation de caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques est depuis quelques années en pleine mutation à travers le concept de mesures à grand rendement, globales, sans contact et non invasives. Dans cette révolution technologique, les méthodes optiques occupent une place privilégiée. Cette opération de recherche traite de trois sujets principaux : l'optique guidée, l'optique cohérente, l'optique incohérente.

Chaque sujet s'articule autour d'un ou deux dispositifs phares pour évaluer les propriétés géométriques, mécaniques, thermiques ou chimiques des matériaux et des structures aussi bien dans les ouvrages d'art que dans les chaussées ou pour proposer des solutions d'aide à la conduite comme par exemple la vision en présence de brouillard. C'est ainsi que l'on retrouve des travaux sur le développement de capteurs à fibre optique et de leur optoélectronique d'interrogation, les méthodes de mesure de forme ou de déformation utilisant la lumière structurée et la shearographie et enfin les techniques de vision dans les milieux diffusants comme la réinjection laser, la tomographie par cohérence optique, le crénelage temporel...

## **Auscultation des ouvrages par techniques d'imagerie**

Les thèmes abordés par cette opération de recherche sont les suivants :

- Passage d'une culture d'auscultation de surface des ouvrages par analyse visuelle sur site à une auscultation par analyse d'images acquises sur site ;
- Concevoir, développer et/ou étudier des dispositifs d'imagerie embarqués pour l'auscultation à grand rendement des ouvrages ;
- Étude et recherche d'algorithmes de traitement de signaux et d'images pour caractériser les surfaces, détecter et qualifier les dégradations en temps différé voire en temps réel ;
- Étude et recherche de méthodes de détection et de caractérisation de défauts non émergents en surface d'ouvrage suivant une approche multi-capteurs.

## **Capteurs et traitement de l'information**

Les développements des capteurs et des méthodes de traitement de l'information en temps réel ouvrent de nouvelles possibilités pour surveiller les grandes infrastructures et répondre aux attentes des gestionnaires et des utilisateurs. Le LCPC s'est fortement investi dans ce domaine en développant des applications spécifiques pour mesurer différentes grandeurs physiques. Par contre, jusqu'à présent, il n'a pas engagé de recherches sur l'optimisation de la conception d'ensemble de l'instrumentation. Tel est le premier objet de cette opération, qui est complétée par des sujets plus spécifiques sur de nouveaux capteurs et systèmes de capteurs. Il s'agit du développement de la plate-forme mobile d'instrumentation, des réseaux sans fils de capteurs intelligents, des capteurs de mesure des contraintes et des courbures et de capteurs donnant accès à des grandeurs physico-chimiques caractéristiques de la pénétration d'agents agressifs dans le matériau.