

LES PLÉNIÈRES 2010 DU LCPC

Sciences et techniques
du **Génie Civil**

JOURNÉES ACOUSTIQUE

Wissembourg – 2 et 3 JUIN 2010



P_{révoir} L_{e br} U_{it en} M_{ilieu} E_{xtérieur} (OR 11M101)
Point d'avancement

David ECOTIERE
ERA 32, LRPC Strasbourg

L'opération PLUME - 11M101

Opération conjointe LRS/LCPC/CSTB

- Titre : **Prévoir le bruit en milieu extérieur : du territoire à la ville.**
- Durée : 4 ans (2010-2013)
- Programme M : Environnement et risques naturels
- Directeur Technique référent : H. Andrieu
- animateurs :
 - D. Ecotière (ROR référent) LRPC Strasbourg, ERA 32
 - B. Gauvreau (ROR relais LCPC) LCPC, ESAR
 - J. Defrance (ROR relais CSTB) CSTB, DAE



Objectifs

- Décrire le rôle de la **végétation** (forêt, cultures) sur la propagation
- Décrire la propa en présence de **milieux extérieurs particuliers** (étendue d'eau, vallées alpines ...)
- Améliorer et développer les **méthodologies expérimentales**
- Décrire le rôle de la **météo** à différentes échelles (urbain, inter-urbain)
- Proposer une méthodologie de **plan d'actions de réduction du bruit** (PDU, zones calmes, ...)
- Fournir à la communauté scientifique des **données de références** aussi bien numériques qu'expérimentales.

Projets intégrés (8+2)

CODE	AXES DE RECHERCHE	PROJETS
TER	Territoire	
TER_GD	Propagation à grande distance	HOSANNA (2009-2012) <i>EMMA (32 mois)</i>
TER_LLT	Niveaux sonores de long-terme	<i>EMMA (32 mois)</i>
TER_VEG	Propagation et végétation	HOSANNA (2009-2012)
TER_MP	Vallées montagneuses et étendues d'eau	
VIL	Ville	
VIL_MET	Micro-météo urbaine	
VIL_VEG	Végétation	HOSANNA (2009-2012)
VIL_PA	Plans d'action	EVAL-PDU (2009-2011)
VIL_PROT	Moyens de protection	IMPACT (2009-2011) QUIESST (2009-2012) HOSANNA (2009-2012)
RUE	Rue-Quartier	
RUE_VEG	Végétation	Veg-DUD (2010-2013*) HOSANNA (2009-2012)
RUE_SOU	Nouvelles sources de bruit	Action de Recherche CSTB 2009
RUE_PROT	Moyens de protection innovants	IMPACT (2009-2011)
RUE_ZC	Zones Calmes	
RUE_MET	Micro-météo urbaine	EM2PAU (2008-2011)
RUE_PA	Plans d'action	<i>CITEDYNE (3 ans)</i>
	Modèles de <u>previs</u> ion numérique	OPAHLA

Contenu scientifique et avancement

Axe 1 : Prévoir le bruit à l'échelle d'un territoire (TER)

- **Propagation à grande distance (TER_GD) : grille UiTi, incertitudes, ...**
 - Projet HOSANNA (CSTB) : Holistic and Sustainable Abtment of Noise by optimized combinations of Natural and Artificial means, depuis 11/2009
 - SLT (LCPC-LRB) – exploitation statistique
 - Développement TLM en fortran (LCPC-CNRM)
 - Projet EMMA soumis à l' ADEME (LRS-LCPC-EDF-CSTB-LRC-ISL) / 31-110

- **Évaluation de niveaux sonore de long terme (TER_LLT)**
 - Projet EMMA soumis à l' ADEME

- **Propagation en présence de végétation (TER_VEG) : forêt, cultures, protections**
 - Projet HOSANNA (CSTB)

- **Milieux particuliers : vallées montagneuses et étendues d' eau (TER_MP)**

Axe 2 : Prévoir le bruit à l'échelle de la ville (VIL)

- Micro météorologie urbaine (VIL_MET)
 - Veg-DUD (lancement + séminaire modélisation)

- Propagation en présence de végétation (VIL_VEG) : toitures végétalisées,
 - Projet HOSANNA (CSTB)

- Plan d'actions de réduction du bruit (VIL_PA) : influence PDU
 - Projet EVAL-PDU (LCPC) : modélisation sous OrbisGIS
 - Confort du citoyen – approche multicritère (CSTB)

- **Moyens de protections innovants (VIL_PROT) : écrans, parois végétalisées**
 - Projet QUIESST (LRS-CSTB) : WP2 simulations, WP5 bibliographie – 3 ans
 - Projet IMPACT (CSTB-SNCF) : Protections et ferroviaires en urbain, simulations achevées, expérimentations à venir.
 - Efficacité d' écrans végétalisés (CETE Med) : étude préliminaire

- **Adaptation des méthodes d' ingénierie (VIL_ING) : NMPB08/ Imagine en urbain**

- **Modèles de prévision du bruit**
 - Synthèse fine du bruit de trafic routier (CSTB)

Axe 3 : Prévoir le bruit à l'échelle de la rue (RUE)

- Propagation en présence de végétation (RUE_VEG) : façades végétalisées
 - Veg-DUD (LCPC) : lancement + séminaire modélisation
- Moyens de protections innovants (RUE_PROT) :
 - Études diffuseurs urbain (LCPC)
- Nouvelles sources de bruit urbaines (RUE_SOU)
 - Émergence des bruits dans la ville durable de demain (CSTB) : effets de micro éoliennes.
- Micro météorologie urbaine (RUE_MET)
 - EM2PAU (LCPC-LAUM) : expérimentations sur maquette extérieur
 - Veg-DUD (LCPC)

- Zones calmes (RUE_ZC)
- **Plans d'actions de réduction du bruit (RUE_PA) : trafic et bruit**
 - Projet CITEDYNE (CSTB-LCPC-INRETS) : projet soumis à l'ADEME
- **Méthodes expérimentales innovantes (RUE_EXP) :**
 - mesures en milieu extérieur à faible RSB (LRS), Hybrid MLS / corrélation MLS / DSSH
 - Mesures d'impédances de sol (LCPC, LRS, LRC) : configurations de mesure, cultures, identification de paramètres, humidité/impédance.
- **Modèles de prévision numériques**
 - Projet OPALHA (LCPC) - Modèle de diffusion : réflexion mixte parois/façades, encombrement en milieu extérieur.

Thèses en cours ou en projet

- **Olivia Leroy** (LCPC-EDF) : Méthode de calibration sous incertitudes
- **P. Aumond** (LCPC-CNRM) : Couplage modèles météo/acoustique
- **Raphaël Loyet** (CSTB) : Rendu sonore dynamique d' environnements complexes (soutenance fin 2010)
- **Solène Marry** (CSTB) : Les déterminants de la perception de l' ambiance sonore dans les espaces publics (soutenance 2011)
- **Faouzi Koussa** (CSTB) : Evaluation théorique et expérimentale de la performance acoustique de systèmes antibruit utilisant des moyens naturels : application aux transports terrestres (soutenance 2012)
- **Jan Jagla** : (CSTB) Simulation auditive du trafic routier en milieu urbain (soutenance 2013)
- **XX** (LRS) : Propagation du son en présence de cultures ou milieux boisés début (fin 2010).