

Opération 11F022 (2002-2004) « Aménagement et Ambiances Urbaines »

Responsables

Judicaël Picaut (LCPC ESAR) pour la partie « Acoustique »

Sophie Mosser (LCPC ESE) pour la partie « Éclairage »

Axes de recherche (rappel)

Codes	Domaines	Axes de recherche de l'opération
SSU	Source	Caractérisation et modélisation des sources sonores urbaines
PROP	Propagation	Modélisation de la propagation du son en milieu urbain
EXP1	Propagation	Mise au point de la salle semi-anéchoïque du LCPC de Nantes
EXP2	Propagation	Développement d'un système expérimental de mesure sur maquette
IMP1	Réception	Etude de l'impact sonore des aménagements urbains
IMP2	Réception	Mesures in situ et enquêtes sur la perception sonore

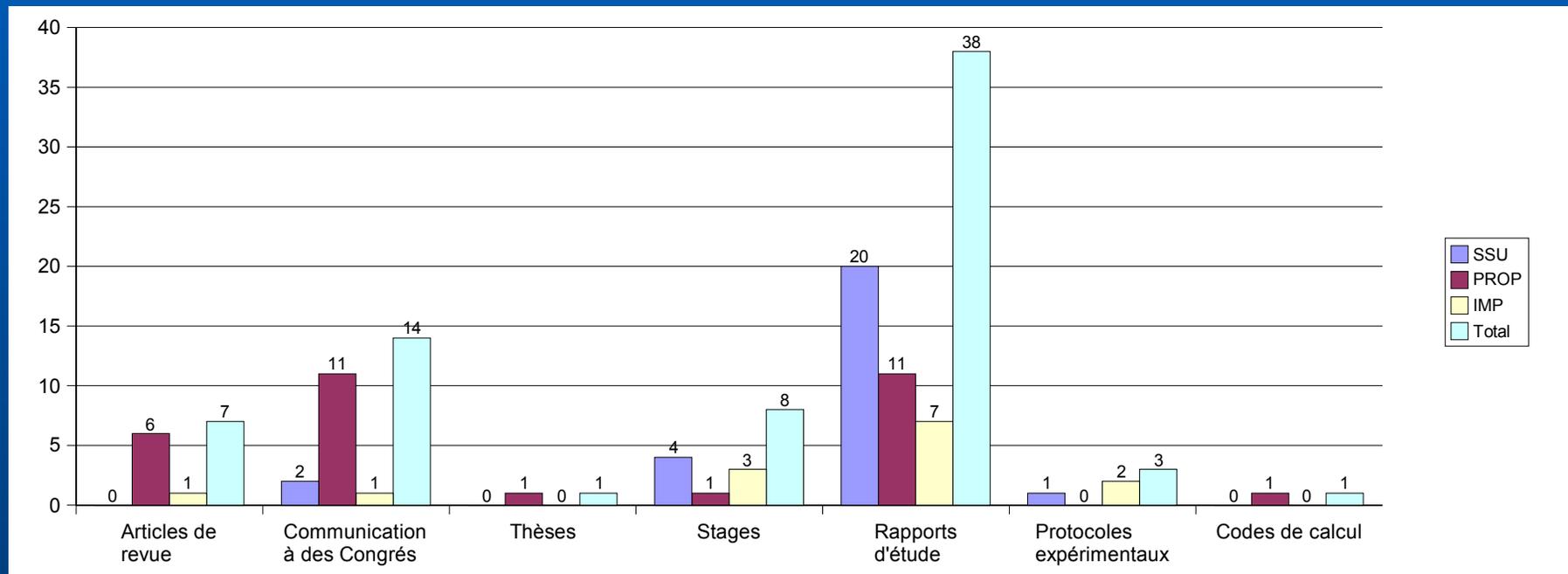
Temps passé (total)

Unité		2002	2003	2004	Total
LCPC ESAR (ARU) †	A	8	8	8	24
	D	10	10	10	30
	TS	4	4	4	12
	T	1	1	1	3
	Total Unité	23	23	23	69
LRPC Strasbourg †	A	2	2	2	6
	TS	2	2	1	5
	T	-	-	-	-
	Total Unité	4	4	3	11
LRPC Clermont-Ferrand †	A	3	3	3	9
	TS	3	3	3	9
	T	-	-	-	-
	Total Unité	6	6	6	18
LRPC Blois	A	3	4	4	11
	TS	3	3	4	10
	T	2	3	3	8
	Total Unité	8	10	11	29
LRPC Lille	A	1	1	2	4
	TS	2	1	1	4
	T	-	-	-	-
	Total Unité	3	2	3	8
LRPC Lyon †	A	-	-	-	-
	TS	4	4	4	12
	T	-	-	-	-
	Total Unité	4	4	4	12
LREP	A	2	2	-	4
	TS	2	2	-	4
	T	-	-	-	-
	Total Unité	4	4	-	8
Total (avec LCPC)		52	53	50	155
Total (sans LCPC)		29 soit 56%	30 soit 57%	27 soit 54%	86 soit 55,5%

Temps passé (répartition)

Axe		Unité	h.m
PROP	Modélisation de la propagation	LCPC ESAR	67
	Total		67 soit 43%
EXP1	Salle semi-anéchoïque	–	–
EXP2	Système exp. mesure sur maquette	–	–
	Total		–
SSU	Tramways	LRPC Strasbourg	11
	« Deux roues » motorisées	LRPC Clermont-Ferrand	18
	Sources sonores humaines	LRPC Blois	8
	Sources sonores humaines	LRPC Lille	8
	Sources sonores humaines	LREP	8
	Sources sonores humaines	LCPC ESAR	1
	Total		54 soit 35%
IMP1	Impact sonore (giratoires)	LRPC Blois	21
IMP2	Ambiances sonores	LRPC Lyon	12
	Ambiances sonores	LCPC ESAR	1
	Total		34 soit 22%
		Total général (h.m)	155

Productions



◆ Sources sonores urbaines

■ Sources sonores mécaniques

• Tramway

- Méthode de mesurage de la hauteur de source
- Méthode d'extraction des paramètres cinématiques à partir de la signature acoustique
- Mesure de la directivité verticale d'un tramway

• Deux roues

- Analyse du parc de deux roues
- Mise au point d'un « radar sonique » (cinémomètre acoustique)
- Mise au point d'un protocole d'essai

◆ Sources sonores urbaines (suite)

- Sources sonores humaines
 - Mise au point d'un protocole expérimental
 - Étude de plusieurs sites – Spectres moyens
 - Exemple d'utilisation des spectres dans les logiciels (validation)

◆ Modélisation de la propagation

- Modèle de transport/diffusion dans une rue
 - Développement mathématique
 - Validation numérique et expérimentale
- Application du modèle pour les locaux complexes (ADEME)
- Étude de la réflexion du son par des façades urbaines
 - Effets des réflexions difuses (PREDIT)
- Campagne expérimentale
 - Base de données expérimentales
 - Retard SSA
- Code de calcul SPPS

◆ Réception acoustique

- Impact sonore d'aménagements urbains
 - Recherche de sites de mesure
 - Mise au point d'un protocole expérimental
 - Application du protocole sur deux sites (validation)
 - Application numérique
- Ambiances sonores urbaines
 - Mise au point d'un protocole d'enquête
 - Recherche d'outils logiciels (exploitation des enquêtes)
 - Recherche d'outils logiciels (exploitation des enregistrements)
 - Traitement des enquêtes pour 3 sites

◆ Perspectives de recherche

- Sources sonores urbaines
 - Tramways, deux-roues, bus
- Propagation
 - Suite du modèle
 - Développement d'un code de calcul
- Réception acoustique
 - Impact sonore
 - Extension à d'autres aménagements
 - Développement d'un outil opérationnel
 - Ambiances sonores urbaines : complexe/spécifique

◆ Déroulement de l'opération

- Retard sur le lancement de l'opération
- Adaptation du programme en cours d'opération
- **Retard fréquent sur la publication des rapports de recherche**
- Trop « étude » -- pas assez « recherche »
- Pas de publication scientifique (sauf LCPC et LRS)
- Pas assez de « productions opérationnelles » (logiciels...)