

# Julien B E N S A

---

Laboratoire d'Acoustique Musicale  
UMR 7604 - Université Paris 6 - CNRS - Ministère de la Culture  
11 rue de Lourmel, 75015 Paris, France  
E-mail: bensa@lam.jussieu.fr

Tél: (+33)(0)153954331  
Fax: (+33)(0)145771659

Adresse personnelle : 25 rue du Pdt Roosevelt, 92340 Bourg-la-Reine, France      Tél: (+33)(0)623742658  
Né le 5 novembre 1975 à Châtenay-Mâlabry, France – Nationalité Française – Célibataire

## Formation

---

- 1999-2003 **Doctorat, Université de la Méditerranée, Marseille, France**  
Titre de la thèse : *Analyse et synthèse de sons de piano par modèles physiques et de signaux.*  
Soutenue le 23 mai 2003, Mention Très Honorable. Rapporteurs: Pr. Julius O. Smith III et Pr. Antoine Chaigne.
- 1998-1999 **DEA ATIAM (Acoustique, Traitement de signal et Informatique Appliqués à la Musique.)**  
Université Paris 6.
- 1995-1998 **Ingénieur ESTP (Ecole Spéciale des Travaux Publics, Paris.)**  
Section mécanique électricité.

## Activités de recherche

---

- Sept. 2003-04 **Laboratoire d'Acoustique Musicale (Paris)** **Postdoc CNRS**  
Travaux sur la qualité perçue des sons d'instruments de musiques: modélisation et évaluation cognitive.
- 2001-02 **CCRMA, Stanford University (USA)** **Visiting researcher**  
Comparaison des méthodes de synthèses par différences finies et par modèle guide d'onde numérique.
- 1999-2003 **Université de la Méditerranée (Marseille)** **Doctorat**  
Titre de la thèse : *Analyse et synthèse de sons de piano par modèles physiques et de signaux.* Disponible avec des exemples sonores à l'adresse <http://www.lma.cnrs-mrs.fr/~bensa>. Directeur de thèse: R. Kronland-Martinet (Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, Marseille).
- 1998 (4 mois) **Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique (Marseille)** **Stage de DEA**  
Mesure et modélisation du couplage entre deux cordes de piano.

## Enseignement

---

- 2003-2004 **Cours en école d'ingénieur**  
Synthèse des sons, acoustique, psychoacoustique, synthèse de la parole. 16 heures de cours.  
8 heures de travaux pratiques.  
Ecole Supérieure d'Ingénieur en Informatique et Génie des Télécommunications.

## Présentations invitées

---

**ASA meeting** (Acoustical Society of America, San Diego). “Stiff piano string modeling: Computational comparison between finite differences and digital waveguide” and “Piano sound synthesis: Relating physical phenomena to sound quality” (Novembre04)

**Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique** (Marseille). Séminaire. “Qualité sonore: description cognitive et paramètres physiques” (Mai04)

**SARC opening** (Queen's University, Belfast). Physical modelling day. “Synthesis of piano sounds using physical and signal models” (Avril04)

## Autres activités scientifiques

---

**Organisation** du séminaire du LAM (*Laboratoire d'Acoustique Musicale, Paris*) 2003-2004.

**Reviews** pour ICMC2004 (*International Computer Music Conference 2004*).

**Chairman** pour CMMR2004 (*Computer Music Modeling and Retrieval 2004*) symposium.

## Publications

### Articles avec comité de lecture:

- **Bensa J., Jensen K. and Kronland-Martinet R.**, A Hybrid Resynthesis Model for Hammer-Strings Interaction of Piano Tones, to appear in *EURASIP Journal on Applied Signal Processing, Special Issue on Model-Based Sound Synthesis*. (September 2004).
- **Bensa J., Bilbao S., Kronland-Martinet R. and Smith J.O.**, The Simulation of Piano String Vibration: From Physical Models to Finite Difference Schemes and Digital Waveguides, *Journal of the Acoustic Society of America*, Vol. 114, No. 2, pp. 1095-1107 (2003).
- **Aramaki M., Bensa J., Daudet L., Guillemain P. and Kronland-Martinet R.**, Resynthesis of coupled piano string vibrations based on physical modeling, *Journal of New Music Research* Vol. 30, No.3, pp. 213-226 (2002).
- **Aramaki M., Bensa J., Daudet L., Guillemain P. and Kronland-Martinet R.**, Synthèse de sons musicaux: des modèles mécaniques aux modèles de signaux, *Revue de l'Electricité et de l'Electronique* (2), pp. 59-67 (Fev. 2001).

### Article soumis :

- **Bensa J., Bilbao S., Kronland-Martinet R., Smith J.O. and Voinier T.**, Computational modeling of stiff piano strings using digital waveguides and finite differences, *Acustica special issue on string instruments* (2004).

## Chapitre de livre :

- **Bensa J., Dubois D., Kronland-Martinet R. and Ystad S.**, Perception and cognitive evaluation of a piano synthesis model, *Ed. Springer-Verlag, Lecture Notes in Computer Science (to be published)*.

## Proceedings :

- **Bensa J., Dubois D., Kronland-Martinet R. and Ystad S.**, A cognitive approach to piano timbre, *Proceedings of the Computer Music Modeling and Retrieval Symposium (CMMR2004), Esbjerg, Denmark (2004)*.
- **Bensa J. and Daudet L.**, Efficient modeling of “phantom” partials in piano tones, *Proceedings of the International Symposium on Musical Acoustics (ISMA2004), Nara, Japan (2004)*.
- **Bensa J., Bilbao S., Kronland-Martinet R. and Smith J.O.**, A Power Normalized Non-Linear Lossy piano Hammer, *Proceedings of the Stockholm Music Acoustics Conference (SMAC2003), Stockholm, Sweden (2003)*.
- **Bilbao S., Bensa J., Kronland-Martinet R. and Smith J.O.**, The Wave Digital Piano Hammer: A Passive Formulation, *144th Meeting of the Acoustical Society of America, Journal of the Acoustic Society of America, Cancun, Mexico (2002)*.
- **Bensa J., Bilbao S., Kronland-Martinet R. and Smith J.O.**, Piano string modeling: From partial differential equations to digital waveguide model, *144th Meeting of the Acoustical Society of America, Journal of the Acoustic Society of America, Cancun, Mexico (2002)*.
- **Bensa J., Bilbao S., Kronland-Martinet R. and Smith J.O.**, From the Physics of Piano Strings to Digital Waveguides, *Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC2002), Göteborg, Sweden (2002)*.
- **Bensa J., Gipouloux O. and Kronland-Martinet R.**, Optimization Techniques and Piano Hammer/String Interaction Modeling, *Proceedings of the Mosart workshop, Barcelona, Spain (2001)*.
- **Bensa J., Gipouloux O. and Kronland-Martinet R.**, Understanding the influence of physical parameters on piano sound by the use of an optimization method, *Proceedings of the International Symposium of Musical Acoustics (ISMA2001), Perugia, Italy (2001)*.
- **Bensa J., Gibaudan F., Jensen K. and Kronland-Martinet R.**, Note and Hammer Velocity Dependence of a Piano String Model Based on Coupled Digital Waveguides, *Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC2001), Havana, Cuba (2001)*.
- **Aramaki M., Bensa J., Daudet L., Guillemain P. and Kronland-Martinet R.**, Synthesis of musical sounds: from mechanical models to signal processing models, *Proceedings of the Physics in Signal and Image Processing (PSIP'2001) conference, Marseille (2001)*.
- **Aramaki M., Bensa J., Daudet L., Guillemain P. and Kronland-Martinet R.**, Synthesis Model of Piano Strings Vibrations using Coupled Waveguides, *Proceedings of the 5<sup>ème</sup> Congrès Français d'Acoustique (CFA'2000), Lausanne (2000)*.
- **Bensa J., Jensen K. and Kronland-Martinet R.**, Perceptual and Analytical Analysis of the effect of the Hammer Impact on the Piano Tones, *Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC2000), Berlin, Germany (2000)*.
- **Aramaki M., Bensa J., Daudet L., Guillemain P. and Kronland-Martinet R.**, Resynthesis of coupled piano strings vibrations based on physical modeling, *Proceedings of the Digital Audio Effects Workshop (DAFx'1999), Trondheim, Norway (1999)*.