

Thomas Hélie, chercheur CR1 au CNRS Laboratoire STMS IRCAM-CNRS-UPMC 1, place Igor Stravinsky 75004 Paris	Laboratoire des Sciences et Technologies de la Musique et du Son (UMR 9912)
--	---

LISTE COMPLÈTE DES PUBLICATIONS

Ce document rassemble l'ensemble de mes publications, organisées selon les dix champs recommandés par le CNRS pour la rédaction des rapports d'activité, puis par ordre chronologique. Ces dix champs sont les suivants:

- A. Revues à comité de lecture
- B. Conférences invitées dans des congrès
- C. Actes de colloques à comité de lecture
- D. Publications dans des revues sans comité
- E. Communications à des congrès (sans actes)
- F. Séminaires
- G. Livres et ouvrages
- H. Chapitres d'ouvrages
- I. Brevets et logiciels
- J. Vulgarisation scientifique, autres

Table des matières

A. Revues à comité de lecture	2
B. Conférences invitées dans des congrès	4
C. Actes de colloques à comité de lecture	5
D. Publications dans des revues sans comité	10
E. Communications à des congrès (sans actes)	11
F. Séminaires	12
G. Livres et ouvrages	15
H. Chapitres d'ouvrages	16
I. Brevets et logiciels	17
J. Vulgarisation scientifique, autres	18

A. Revues à comité de lecture

- [A1] Thomas Hélie and Xavier Rodet. Radiation of a pulsating portion of a sphere : application to horn radiation. *Acta Acustica*, 89 :565–577, 2003.
- [A2] Thomas Hélie. Mono-dimensional models of the acoustic propagation in axisymmetric waveguides. *J. Acoust. Soc. Amer.*, 114 :2633–2647, 2003.
- [A3] Thomas Hélie and Xavier Rodet. Modélisation physique d’instruments de musique en systèmes dynamiques et inversion. *Journal Européen des Systèmes Automatisés*, 37 :1305–1310, 2003.
- [A4] Thomas Hélie and Martin Hasler. Volterra series for solving weakly nonlinear partial differential equations : application to the Burgers equation with visco-thermal losses. *International Journal of Control*, 77-12 :1071–1082, 2004.
- [A5] Thomas Hélie and Denis Matignon. Diffusive representations for analyzing and simulating flared acoustic pipes with visco-thermal losses. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 16-4 :503–536, 2006.
- [A6] Thomas Hélie and Denis Matignon. Representation with poles and cuts for the time-domain simulation of fractional systems and irrational transfer functions. *Journal of Signal Processing, special issue on Fractional Calculus Applications in Signals and Systems*, 86 :2516–2528, 2006.
- [A7] Thomas Hélie, Denis Matignon, and Rémi Mignot. Criterion design for optimizing low-cost approximations of infinite-dimensional systems : towards efficient real-time simulation. *Int. Journal of Tomography and Statistics*, 7 :13–18, 2007.
- [A8] Thomas Hélie and David Roze. Sound synthesis of a nonlinear string using Volterra series. *Journal of Sound and Vibration*, 314 :275–306, 2008.
- [A9] Thomas Hélie and Béatrice Laroche. On the convergence of Volterra series of finite dimensional quadratic MIMO systems. *International Journal of Control, special issue in Honor of Michel Fliess 60 th-birthday*, 81-3 :358–370, 2008.
- [A10] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. On the appearance of branch cuts for fractional systems as a mathematical limiting process based on physical grounds. *Physica Scripta*, 136 :1–7, 2009.
- [A11] Brigitte Andréa-Novel, Jean-Michel Coron, and Thomas Hélie. Asymptotic state observers for a simplified brass instrument model. *Acta Acustica*, 96-4 :733–742, 2010.
- [A12] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. Digital waveguide modeling for wind instruments : building a state-space representation based on the Webster-Lokshin model. *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing, special issue on Virtual Analog Audio Effects and Musical Instruments*, 18-4 :843–854, 2010.
- [A13] Thomas Hélie. Volterra series and state transformation for real-time simulations of audio devices including saturations : application to the Moog ladder filter. *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing, special issue on Virtual Analog Audio Effects and Musical Instruments*, 18-4 :747–759, 2010.
- [A14] Thomas Hélie and Béatrice Laroche. Computation of convergence bounds for Volterra series of linear analytic single input systems. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 56-9 :2062–2072, 2011.
- [A15] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. From a model of lossy flared pipes to a general framework for simulation of waveguides. *Acta Acustica*, 97 :477–491, 2011.
- [A16] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. Simulation en guides d’ondes numériques stables pour des tubes acoustiques à profil convexe : quelques apports de l’automatique et du traitement du signal pour la résolution numérique en temps réel de problèmes de dimension infinie intervenant en acoustique musicale. *Journal Européen des Systèmes Automatisés*, 45-7 :547–574, 2011.

- [A17] Thomas Hélie, Thomas Hézard, Remi Mignot, and Denis Matignon. One-dimensional acoustic models of horns and comparison with measurements. *Acta acustica united with Acustica*, 99-6 :960–974, 2013.
- [A18] Denis Matignon and Thomas Hélie. A class of damping models preserving eigenspaces for linear conservative port-Hamiltonian systems. *European Journal of Control*, 19-6 :486–494, 2013.
- [A19] David Roze and Thomas Hélie. Introducing a Green-Volterra series formalism to solve weakly nonlinear boundary problems : application to the Kirchhoff’s string. *Journal of Sound and Vibration*, 333-7 :2073–2086, 2014.
- [A20] Thomas Hézard, Vincent Fréour, René Caussé, Thomas Hélie, and Gary P. Scavone. Synchronous multimodal measurements on lips and glottis : comparison between two human-valve oscillating systems. *Acta acustica united with Acustica*, 100-6 :1172–1181, 2014.
- [A21] Thomas Hélie and Béatrice Laroche. Computable convergence bounds of series expansions for infinite dimensional linear-analytic systems and application. *Automatica*, 50-9 :2334–2340, 2014.
- [A22] Thomas Hélie. Simulation of fractional-order low-pass filters. *IEEE Trans. on Audio, Speech, and Language Processing*, 22-11 :1636–1647, 2014.
- [A23] Vincent Fréour, Nicolas Lopes, Thomas Hélie, Caussé René, and Gary P. Scavone. In-vitro and numerical investigations of the influence of a vocal-tract resonance on lip auto-oscillations in trombone performance. *Acta acustica united with Acustica*, 101(2) :256–269, 2015.
- [A24] Nicolas Lopes and Thomas Hélie. Energy balanced model of a jet interacting with a brass player’s lip. *Acta Acustica United With Acustica*, 102(1) :141–154, 2016.
- [A25] Antoine Falaize and Thomas Hélie. Passive guaranteed simulation of analog audio circuits : A port-hamiltonian approach. *Applied Sciences*, 6(273) :1–26, 2016. doi :10.3390/app6100273.
- [A26] Antoine Falaize and Thomas Hélie. Passive simulation of the nonlinear port-hamiltonian modeling of a rhodes piano. *Journal of Sound and Vibration*, 390 :289–309, 2017.

B. Conférences invitées dans des congrès

- [B1] Christophe Vergez and Thomas Hélie. Virtual musical instruments : Plenary session. In *the 5th Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics*, Orlando, United States, 2001.
- [B2] Thomas Hélie, Thomas Hézard, Rémi Mignot, and Denis Matignon. On the 1D wave propagation in wind instruments with a smooth profile. In *Forum Acusticum*, volume 6, pages 1–6, Aalborg, Danemark, Juillet 2011.
- [B3] Thomas Hélie. TUTORIAL : introduction to Volterra series and applications to physical audio signal processing. In *DAFx - International Conference On Digital Audio Effects*, volume 14, pages 1–1, Paris, France, Septembre 2011.
- [B4] Thomas Hélie, Nicolas Lopes, and René Caussé. Robotized artificial mouth for brass instruments : automated experiments and cartography of playing parameters. In *PEVOC - Pan European Voice Conference*, volume 9, pages 77–78, Marseille, France, Septembre 2011.
- [B5] Thomas Hézard, Thomas Hélie, Boris Doval, René Caussé, and Gilles Degottex. Glottal area waveforms study from high speed video-endoscopic recordings and voice production model with aeroacoustic coupling driven by a forced glottal folds model. In *PEVOC - Pan European Voice Conference*, pages 75–76, Marseille, France, Septembre 2011.
- [B6] Thomas Hélie, Antoine Falaize, and Nicolas Lopes. Systèmes Hamiltoniens à ports avec approche par composants pour la simulation à passivité garantie de problèmes conservatifs et dissipatifs. In *12ème Colloque National en Calcul des Structures*, (invitation au minisymposium "Aspects numériques de la mécanique théorique"), pages 1–4. Computational Structural Mechanics Association, 2015.
- [B7] Thomas Hélie. Systèmes Hamiltoniens à ports et simulation à passivité garantie. In *59th Souriau Colloquium : Colloque International de Théories Variationnelles*, Seignosse, France, 2015.
- [B8] Thomas Hélie and Denis Matignon. Physically-based dynamic morphing of beam sounds : a power-balanced formulation. In *Vienna Talk on Music Acoustics*, Session Numerical Methods, Vienna, Austria, 2015.
- [B9] Thomas Hélie and David Roze. Corde non linéaire amortie : formulation hamiltonienne à ports, réduction d'ordre exacte et simulation à passivité garantie. In *Congrès Français d'Acoustique*, pages 1–6, Le Mans, France, 2016.
- [B10] Thomas Hélie, Charles Picasso, and André Calvet. The snail : un nouveau procédé d'analyse et de visualisation du son. In *Congrès Européen France*, Tours, France, 2016.

C. Actes de colloques à comité de lecture

- [C1] Philippe Depalle and Thomas Hélie. Extraction of spectral peak parameters using a short-time Fourier transform modeling and no sidelobe windows. In *IEEE WASPAA - Workshop on Applications of Signal Processing on Audio and Acoustics*, pages 1–4, Mohonk, USA, 1997.
- [C2] Thomas Hélie, Christophe Vergez, Jean Lévine, and Xavier Rodet. Inverse problem in a physical model of trumpet : estimation of the player’s control parameters. In *ICMC - International Computer Music Conference*, pages 1–4, Beijing, Chine, Octobre 1999.
- [C3] Thomas Hélie, Christophe Vergez, Jean Lévine, and Xavier Rodet. Inversion of a physical model of a trumpet. In *IEEE CDC - Conference on Decision and Control*, volume 38.3, pages 2593–2598, Phoenix Arizona, USA, Décembre 1999.
- [C4] Thomas Hélie, Christophe Vergez, and Xavier Rodet. Virtual musical instruments : contribution to physical modeling and control of self-sustained instruments. In *the 5th Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics*, volume 10, pages 547–552, Orlando, USA, 2001.
- [C5] Thomas Hélie and Denis Matignon. Damping models for the sound synthesis of bar-like instruments. In *the 5th Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics*, volume 10, pages 541–546, Orlando, USA, 2001.
- [C6] Thomas Hélie and Denis Matignon. Numerical simulation of acoustic waveguides for Webster-Lokshin model using diffusive representations. In *Waves - International Conference on Mathematical and Numerical Aspects of Wave Propagation Phenomena (INRIA)*, volume 6, pages 72–77, Jyväskylä, Finland, 2003.
- [C7] Houssein Haddar, Thomas Hélie, and Denis Matignon. A Webster-Lokshin model for waves with viscothermal losses and impedance boundary conditions : strong solutions. In *Waves - International Conference on Mathematical and Numerical Aspects of Wave Propagation Phenomena (INRIA)*, volume 6, pages 66–71, Jyväskylä, Finland, 2003.
- [C8] Thomas Hélie and Martin Hasler. Representation of the weakly nonlinear propagation in air-filled pipes with Volterra series. In *IEEE NDES - Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems*, volume 11, pages 105–108, Scuol, Switzerland, 2003.
- [C9] Thomas Hélie. On the use of Volterra series for real-time simulations of weakly nonlinear analog audio devices : application to the Moog ladder filter. In *DAFx - International Conference On Digital Audio Effects*, volume 9, pages 7–12, Montréal, Québec, Septembre 2006.
- [C10] Thomas Hélie. Résolution d’une équation des ondes faiblement non linéaire par les séries de Volterra et décomposition modale. In *CFA - Congrès Français d’Acoustique*, volume 8, pages 1–4, Tours, France, Avril 2006.
- [C11] Thomas Hélie. Ondes découplées et ondes progressives pour les problèmes mono-dimensionnels d’acoustique linéaire. In *CFA - Congrès Français d’Acoustique*, volume 8, pages 1–4, Tours, France, Avril 2006.
- [C12] Thomas Hélie, Denis Matignon, and Rémi Mignot. Criterion design for optimizing low-cost approximations of infinite-dimensional systems : towards efficient real-time simulation. In *IFAC Workshop on Control Applications of Optimisation*, volume 13, pages 1–6, Cachan, France, Avril 2006.
- [C13] Thomas Hélie, Rémi Mignot, and Denis Matignon. Waveguide modeling of lossy flared acoustic pipes : Derivation of a Kelly-Lochbaum structure for real-time simulations. In *IEEE WASPAA - Workshop on Applications of Signal Processing to Audio and Acoustics*, pages 267–270, Mohonk, USA, Octobre 2007.
- [C14] Karim Trabelsi, Thomas Hélie, and Denis Matignon. Time-domain simulation of functions and dynamical systems of Bessel type. In *WAVES - Conference on Mathematical and Numerical aspects of waves*, volume 8, pages 1–3, Reading, England, Juillet 2007.

- [C15] David Roze and Thomas Hélie. Sound synthesis of a nonlinear string using Volterra series. In *ICA - International Congress on Acoustics*, volume 19, pages 1–6, Madrid, Espagne, Septembre 2007.
- [C16] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. On the appearance of branch cuts for fractional systems as a mathematical limiting process based on physical grounds. In *FDA - Fractional Differentiation and its Applications*, pages 1–6, Ankara, Turquie, 2008.
- [C17] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. Stable realization of a delay system modeling a convergent acoustic cone. In *IEEE MED - Mediterranean Conference on Control and Automation*, pages 1574–1579, Ajaccio, France, 2008.
- [C18] Thomas Hélie and Vanessa Smet. Simulation of the weakly nonlinear propagation in a straight pipe : application to a real-time brassy audio effect. In *IEEE MED - Mediterranean Conference on Control and Automation*, volume 16, pages 1580–1585, Ajaccio, Corsica, France, Juin 2008.
- [C19] Thomas Hélie and Béatrice Laroche. Convergence radius and guaranteed error bound for the Volterra series expansion of finite dimensional quadratic systems. In *IEEE MED - Mediterranean Conference on Control and Automation*, volume 16, pages 741–746, Ajaccio, Corsica, France, Juin 2008.
- [C20] Ivan Cohen and Thomas Hélie. Simulation of a guitar amplifier stage for several triode models : examination of some relevant phenomena and choice of adapted numerical schemes. In *AES - Convention of Audio Engineering Society*, volume 127, pages 1–4, New York, USA, Octobre 2009.
- [C21] Brigitte D’Andréa-Novel, Jean-Michel Coron, Benoît Fabre, and Thomas Hélie. Wind instruments as time delay systems. Part I : modeling. In *IFAC Workshop on Time Delay Systems*, pages 1–6, Sinaia, Roumanie, 2009.
- [C22] Brigitte D’Andréa-Novel, Jean-Michel Coron, Benoît Fabre, and Thomas Hélie. Wind instruments as time delay systems. Part II : control and estimation. In *IFAC Workshop on Time Delay Systems*, volume 8, pages 7–12, Sinaia, Roumanie, 2009.
- [C23] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. State-space representations for digital waveguide networks of lossy flared acoustic pipes. In *DAFx - International Conference On Digital Audio Effects*, pages 60–64, Como, Italie, Septembre 2009.
- [C24] Thomas Hélie and Béatrice Laroche. Computation of convergence radius and error bounds of Volterra series for single input systems with a polynomial nonlinearity. In *IEEE CDC - Conference on Decision and Control*, volume 48, pages 1–6, Shanghai, Chine, Décembre 2009.
- [C25] Ivan Cohen and Thomas Hélie. Simulation temps réel d’un étage électronique non linéaire d’amplificateur guitare, et améliorations à l’aide de mesures de triodes. In *CFA - Congrès Français d’Acoustique*, volume 10, pages 1–6, Lyon, France, Avril 2010.
- [C26] Ivan Cohen and Thomas Hélie. Measures and parameter estimation of triodes, for the real-time simulation of a multi-stage guitar preamplifier. In *AES - Convention of Audio Engineering Society*, volume 129, pages 1–4, Novembre 2010.
- [C27] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. Simulation de guides d’ondes stables pour des tubes acoustiques convexes. In *CFA - Congrès Français d’Acoustique*, volume 10, pages 1–6, Lyon, France, 2010.
- [C28] David Roze, Xavier Merlhiot, Joël Bensoam, and Thomas Hélie. Simulation de la dynamique d’une poutre de Reissner par les séries de Volterra. In *CFA - Congrès Français d’Acoustique*, volume 10, pages 1–6, Lyon, France, Avril 2010.
- [C29] Thomas Hélie, Thomas Hézard, and Rémi Mignot. Représentation géométrique optimale de la perce de cuivres pour le calcul d’impédance d’entrée et de transmittance, et pour l’aide à la lutherie. In *CFA - Congrès Français d’Acoustique*, volume 10, pages 1–6, Lyon, France, Avril 2010.

- [C30] Thomas Hélie and Christophe Vergez. Propagation non linéaire avec amortissement proportionnel : simulation entrée-sortie de solutions entropiques. In *CFA - Congrès Français d'Acoustique*, volume 10, pages 1–6, Lyon, France, Avril 2010.
- [C31] Thomas Hélie, Thomas Hézard, and Rémi Mignot. Input impedance computation for wind instruments based upon the Webster-Lokshin model with curvilinear abscissa. In *ISMA*, Sydney, Australia, Août 2010.
- [C32] Thomas Hélie and Christophe Vergez. Nonlinear propagation with frequency-independent damping : input-output simulation of entropic solutions. In *ISMA*, Sydney, Australia, Août 2010.
- [C33] Ivan Cohen and Thomas Hélie. Real time simulation of a guitar power amplifier. In *DAFx - International Conference On Digital Audio Effects*, volume 13, pages 1–4, Septembre 2010.
- [C34] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. Acoustic modelling of a convex pipe adapted for digital waveguide simulation. In *DAFx - International Conference On Digital Audio Effects*, volume 13, pages 1–7, Graz, Autriche, 2010.
- [C35] Thomas Hélie and Béatrice Laroche. Convergence of series expansions for some infinite dimensional nonlinear systems. In *IFAC SSSC - Symposium on System, Structure and Control*, volume 4, pages 1–7, Ancone, Italie, Septembre 2010.
- [C36] Thomas Hélie and Béatrice Laroche. Computation of convergence radius and error bounds of Volterra series for multiple input systems with an analytic nonlinearity in state. In *IEEE CDC - Conference on Decision and Control*, volume 49, pages 1–6, Atlanta, United States, Décembre 2010.
- [C37] Thomas Hélie. Lyapunov stability analysis of the Moog ladder filter and dissipativity aspects in numerical solutions. In *DAFx - International Conference On Digital Audio Effects*, volume 14, pages 45–52, Paris, France, Septembre 2011.
- [C38] Thomas Hélie, Thomas Hézard, Louis Delebecque, and Rémi Mignot. Considerations on travelling waves in the horn equation and energetic aspects. In *Acoustics 2012*, pages 1–5, Nantes, France, Avril 2012.
- [C39] David Roze and Thomas Hélie. Proposition of a Green-Volterra formalism to solve dynamics of a nonlinear string. In *Acoustics 2012*, pages 1–5, Nantes, France, Avril 2012.
- [C40] Ivan Cohen and Thomas Hélie. Measures and models of real triodes, for the simulation of guitar amplifiers. In *Acoustics 2012*, pages 1–5, Nantes, France, 2012.
- [C41] Thomas Hézard, Thomas Hélie, René Caussé, and Boris Doval. Analysis-synthesis of vocal sounds based on a voice production model driven by the glottal area. In *Acoustics 2012*, pages 1–5, Nantes, France, 2012.
- [C42] François Dubois, Isabelle Greff, and Thomas Hélie. On least action principles for discrete quantum scales. In *Quantum Interaction*, volume 6, pages 1–11, Paris, France, Juin 2012.
- [C43] Denis Matignon and Thomas Hélie. On damping models preserving the eigenfunctions of conservative systems : a port-hamiltonian perspective. In *In 4th IFAC Workshop on Lagrangian and Hamiltonian Methods for Nonlinear Control*, pages 1–6, 2012.
- [C44] Vincent Fréour, Nicolas Lopes, Thomas Hélie, René Caussé, and Gary Scavone. Simulating different upstream coupling conditions on an artificial trombone player system using an active sound control approach. In *International Congress on Acoustics (ICA)*, volume 21, pages 1–5, Montréal, Canada, 2013.
- [C45] Thomas Hézard, Vincent Fréour, René Caussé, Thomas Hélie, and Gary P. Scavone. Synchronous visualization of multimodal measurements on lips and glottis : comparison between brass instruments and the human voice production system. In *Proceedings of Meetings on Acoustics (ICA 2013)*, volume 19, pages 1–7, Montréal, Canada, Juin 2013.
- [C46] Nicolas Lopes, Thomas Hélie, and René Caussé. Control of an artificial mouth playing a trombone and analysis of sound descriptors on experimental data. In *SMAC*, pages 1–8, 2013.

- [C47] Thomas Hézard, Thomas Hélie, and Boris Doval. A source-filter separation algorithm for voiced sounds based on an exact anticausal/causal pole decomposition for the class of periodic signals. In *Interspeech 2013*, pages 1–5, Lyon, France, Août 2013.
- [C48] Thomas Hélie. Real-time simulation of a family of fractional-order low-pass filters. In *Convention of the Audio Engineering Society*, volume 135, pages 1–7, New York, United States, Octobre 2013.
- [C49] Antoine Falaize-Skrzek and Thomas Hélie. Simulation of an analog circuit of a wah pedal : a port-Hamiltonian approach. In *135th Convention of the Audio Engineering Society*, pages 1–9, New-York, EU, Octobre 2013.
- [C50] Thomas Hélie, Ghislain Gandolfi, and Thomas Hézard. Estimation paramétrique de la géométrie de la perce d’un instrument à vent à partir de la mesure de son impédance acoustique d’entrée. In *Congrès Français d’Acoustique*, volume 12, pages 1–7, Poitiers, France, Avril 2014.
- [C51] Antoine Falaize and Thomas Hélie. Modélisation d’un haut parleur électro-dynamique : approche dans le cadre des systèmes à hamiltoniens à ports. In *Congrès Français d’Acoustique*, pages 1–6, Poitiers, France, Avril 2014.
- [C52] Nicolas Lopes and Thomas Hélie. Modèle d’interaction jet/lèvre préservant le bilan de puissance pour les instruments de type cuivre. In *Congrès Français d’Acoustique*, pages 1–6, 2014.
- [C53] Thomas Hélie and Ghislain Gandolfi. Optimization of smooth bores of idealized wind instruments with respect to basic acoustic features. In *International Symposium on Musical Acoustics*, pages 15–20, Le Mans, France, 2014.
- [C54] Antoine Falaize and Thomas Hélie. Passive simulation of electrodynamic loudspeakers for guitar amplifiers : a port-hamiltonian approach. In *International Symposium on Musical Acoustics*, pages 1–5, Le Mans, France, Juillet 2014.
- [C55] Nicolas Lopes and Thomas Hélie. A power-balanced model of a valve exciter including shocks and based on a conservative jet for brass instruments : Simulations and comparison with standard models. In *International Symposium on Musical Acoustics*, pages 1–5, Le Mans, France, Juillet 2014.
- [C56] Pierre-André Taillard, Thomas Hélie, and Joël Bensoam. Numerical computation of the transfer functions of an axisymmetric duct with the extended discrete singular convolution method. In *International Symposium on Musical Acoustics*, pages 159–164, Le Mans, France, Juillet 2014.
- [C57] Antoine Falaize, Nicolas Lopes, Thomas Hélie, Denis Matignon, and Bernhard Maschke. Energy-balanced models for acoustic and audio systems : a port-hamiltonian approach. In *Unfold Mechanics for Sounds and Music*, pages 1–8, Paris, France, Septembre 2014.
- [C58] Thomas Hélie and D. Matignon. Nonlinear damping models for linear conservative mechanical systems with preserved eigenspaces : a port-hamiltonian formulation. In *the 5th IFAC Workshop on Lagrangian and Hamiltonian Methods for Non Linear Control*, pages 1–6. IFAC, 2015.
- [C59] Nicolas Lopes, Thomas Hélie, and Antoine Falaize. Explicit second-order accurate method for the passive guaranteed simulation of port-hamiltonian systems. In *the 5th IFAC Workshop on Lagrangian and Hamiltonian Methods for Non Linear Control*, pages 1–6. IFAC, 2015.
- [C60] Antoine Falaize, Nicolas Papazoglou, Thomas Hélie, and Nicolas Lopes. Compensation of loudspeaker’s nonlinearities based on flatness and port-hamiltonian approach. In *9ème Congrès Français de Mécanique*, pages 1–10, 2015.
- [C61] Antoine Falaize and Thomas Hélie. Guaranteed-passive simulation of an electro-mechanical piano : A port-hamiltonian approach. In *DAFx - International Conference On Digital Audio Effects*, volume 18, pages 1–8, Trondheim, Norway, 2015.

-
- [C62] Damien Bouvier, Thomas Hélie, and David Roze. Représentation en séries de volterra d'un modèle passif de haut-parleur électrodynamique avec suspension non linéaire et perspectives pour l'identification. In *Congrès Français d'Acoustique*, pages 1–6, Le Mans, France, 2016.

D. Publications dans des revues sans comité

- [D1] Thomas Hélie, Charles Picasso, and André Calvet. The snail : un nouveau procédé d'analyse et de visualisation du son. *Pianistik, magazine d'Europiano France*, 104 :6–16, 2016.
Remarque : article commandé par la revue Pianistik à l'issue de la conférence plénière [B10].

E. Communications à des congrès (sans actes)

- [E1] Marcelo M. Wanderley and Thomas Hélie. Detailed study on the expressive movements of acoustic instrument performers with applications to humancomputer interaction in complex multiparametric contexts. In *Conference on Sensorimotor Controls in Men and Machines*, volume 3, Marseille, France, Octobre 2001.
- [E2] Thomas Hélie. Representation of the weakly nonlinear propagation in air-filled pipes with Volterra series. In *Hassip Mid-term coupled with the workshop on Application Of Time Frequency Analysis In Acoustics and the ESI Spring Semester on Modern Time-Frequency Analysis*, Erwin Schroedinger Institute, Vienna, Austria, Avril 2005.
- [E3] Thomas Hélie. Systèmes différentiels fractionnaires et irrationnels : approximation et optimisation. In *Journée "Dérivation fractionnaire en mécanique - Etat-de-l'art et applications"*, Paris, France, Novembre 2006.
- [E4] David Roze, Thomas Hélie, and Joël Bensoam. Application of Volterra series to simulate dynamics of a Reissner beam. In *Acoustics'08*, Paris, France, Juillet 2008.
- [E5] Thomas Hélie, Brigitte D'Andréa-Novel, and Jean-Michel Coron. Inverse problem : recovering the full-state of a simplified model of a trumpet-like instrument from the radiated pressure. In *Acoustics'08*, Paris, France, Juillet 2008.
- [E6] Rémi Mignot, Thomas Hélie, and Denis Matignon. Puzzles in pipes with negative curvature : from the Webster pde to stable numerical simulation in real time. In *IFAC CDPS - Workshop on Control of Distributed Parameter Systems*, Toulouse, France, Juillet 2009.
- [E7] Thomas Hélie, Brigitte D'Andréa-Novel, and Jean-Michel Coron. Observers of a nonlinear neutral system modelling a musical brass instrument. In *IFAC CDPS - Workshop on Control of Distributed Parameter Systems*, Toulouse, France, Juillet 2009.
- [E8] Thomas Hélie. Fractional and irrational systems : approximation and optimization. In *Journées "Dynamiques fractionnaires et Applications"*, Laboratoire de Mathématiques et de leur Applications, CNRS UMR 5142, Pau, France, 2010.
- [E9] Thomas Hélie, Nicolas Lopes, and René Caussé. Open-loop control of a robotized artificial mouth for brass instruments. In *Acoustics 2012 (ASA)*, pages 1–1, Hong Kong, Chine, Mai 2012.
- [E10] Thomas Hézar, Thomas Hélie, Boris Doval, Nathalie Henrich, and Malte Kob. Non-invasive vocal-folds monitoring using electrical imaging methods. In *100 years of electrical imaging*, Paris, France, Juillet 2012.
- [E11] Denis Matignon, Thomas Hélie, and Christophe Prieur. Diffusive representations for the stability analysis and numerical simulation of fractional PDEs. In *SIAM Conference on Control and its Applications (MS23 : Stability Analysis and Control of Fractional Differential Systems)*, volume 5. SIAM, 2015.
- [E12] Thomas Hélie, Antoine Falaize, Nicolas Papazoglou, and Nicolas Lopes. Compensation des non-linéarités d'un haut-parleur : Systèmes Hamiltoniens à ports et platitude. In *Journée Scientifique : Contrôle en Acoustique, Vibration et Musique*, IRCAM-CNRS-UPMC, Paris, novembre 2015. Société Française d'Acoustique.
- [E13] Nicolas Lopes and Thomas Hélie. Modélisation et simulation à passivité garantie d'un cuivre. In *Congrès Français d'Acoustique*, Le Mans, France, Avril 2016.

F. Séminaires

- [F1] Thomas Hélie. Inversion d'un modèle physique de cuivre. Séminaire, Ircam-CNRS UMR 9912, Paris, Mars 2001.
- [F2] Thomas Hélie. Méthode d'analyse pour un modèle physique de cuivre. Séminaire, Centre Automatique et Systèmes, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Fontainebleau, Avril 2001.
- [F3] Thomas Hélie. Modèles physiques d'instruments à vent : simulation temporelle et inversion. Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications CNRS UMR 7503, CNRS-INPL-INRIA-UHP, Nancy, Mars 2002.
- [F4] Thomas Hélie. Modèles physiques d'instruments à vent : simulation temporelle et inversion. Ircam-CNRS UMR 9912, Paris, Mars 2002.
- [F5] Thomas Hélie. Modèles physiques d'instruments à vent et simulation de la propagation acoustique dans les guides à symétrie de révolution. Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique CNRS UPR 7051, Marseille, Mars 2002.
- [F6] Thomas Hélie. Systèmes dynamiques non linéaires et guides d'ondes : problèmes directs et inverses dans le contexte de la modélisation d'instruments de musique, de la synthèse sonore et de son contrôle. Laboratoire Traitement et Communication de l'Information CNRS UMR 5141, Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, Paris, Novembre 2003.
- [F7] Thomas Hélie. Propagation acoustique non linéaire dans des guides d'ondes avec pertes viscothermiques. Centre de Mathématiques et Leurs Applications, Ecole Normale Supérieure de Cachan, Décembre 2003.
- [F8] Thomas Hélie. Propagation acoustique dans les tubes axi-symétriques et modèles à dépendance mono-spatiale. Centre de Recherches pour l'Etude et la Simulation de la Propagation des Ondes, INRIA Rocquencourt, Avril 2003.
- [F9] Thomas Hélie. Systèmes dynamiques non linéaires et guides d'ondes : problèmes directs et inverses dans le contexte de la modélisation d'instruments de musique, de la synthèse sonore et de son contrôle. Laboratoire des Signaux et Systèmes CNRS UMR 8506, Supélec-CNRS-UPS, Gif-Sur-Yvette, Octobre 2003.
- [F10] Thomas Hélie. Physical modeling of musical instruments with dynamical systems and inversion. Laboratoire des Systèmes Non Linéaires, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse, Février 2003.
- [F11] Thomas Hélie. Propagation acoustique dans les tubes à section variable avec pertes viscothermiques : d'une équation des ondes 3d à un système bi-porte à retard avec représentations diffusives. Groupe Thématique «Systèmes à Retard» CNRS-INRIA, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, Mai 2003.
- [F12] Thomas Hélie. Propagation acoustique dans les instruments à vent de type cuivre. Séminaire "équations aux dérivées partielles et applications" de l'Institut Elie Cartan, Nancy, Novembre 2004.
- [F13] Thomas Hélie. Séries de Volterra pour la résolution d'équations aux dérivées partielles non linéaires avec contrôle de dimension finie et infinie. Séminaire UME, ENS des Techniques Avancées, Palaiseau, Novembre 2005.
- [F14] Thomas Hélie. Simulation faible coût de la propagation non linéaire avec pertes dans un tube droit. Séminaire, Ircam-CNRS UMR 9912, Paris, 2005.
- [F15] Thomas Hélie. Résolution analytique d'une edp non-linéaire en système entrée-sortie par les séries de Volterra. Séminaire, Journée d'échange Ircam-CNRS UMR 9912-LMA CNRS, UPR 7051, Avril 2005.
- [F16] Thomas Hélie. Transport non linéaire dissipatif d'ondes planes pour la synthèse sonore d'instruments de type cuivre : résolution en système entrée-sortie par les séries de Volterra. In *GdR Ondes (GT1) - Institut Henri Poincaré*, Paris, France, Mai 2005.

- [F17] Thomas Hélie. Cours d'introduction aux séries de Volterra et leurs applications en acoustique. LMA CNRS UPR 7051, Marseille, Novembre 2006.
- [F18] Thomas Hélie. Séries de Volterra pour la résolution d'équations aux dérivées partielles. Séminaire ALGO, INRIA Rocquencourt, Novembre 2006.
- [F19] Thomas Hélie. Inversion-observation d'un système neutre : modèle simplifié d'un instrument à vent. Séminaire, projet blanc ANR-CONSONNES, Paris, Mai 2007.
- [F20] Thomas Hélie. Séries de Volterra et simulation du cuivrage des sons. Séminaire, Ecole thématique Acoustique et ondes non linéaires et applications, Juin 2007.
- [F21] Thomas Hélie. Inversion d'un modèle simplifié d'instrument à vent. Séminaire, Ircam-CNRS UMR 9912, Paris, Novembre 2007.
- [F22] Thomas Hélie. Modélisation physique pour la synthèses sonore. CURSUS-Ircam : Formation à la composition et à l'informatique musicale, Ircam, Paris, Décembre 2007.
- [F23] Thomas Hélie. Tutoriel "séries de Volterra" et applications. In *Journée Non-Linearité et instruments de musique - Journée du GSAM, Société Française d'Acoustique*, Paris, France, 2008.
- [F24] Thomas Hélie. Séries de Volterra : tutoriel et applications pour la synthèse sonore par modèle physique. In *Séminaire du CETHIL (CNRS UMR 5008)*, Lyon, France, Février 2009.
- [F25] Thomas Hélie. Des mathématiques pour le son, son analyse, son traitement et sa synthèse. In *Séminaires de l'IREM sur "Les métiers des Mathématiques" (Math CLub)*, Paris, France, Novembre 2009.
- [F26] Thomas Hélie and Béatrice Laroche. Représentation de systèmes non linéaires par les séries Volterra : Calcul de domaines de convergence et applications. In *Séminaire du Centre de Mathématiques Appliquées de Polytechnique*, Palaiseau, France, Mai 2010.
- [F27] Thomas Hélie. Représentation de systèmes non linéaires par les séries Volterra : Calcul de domaines de convergence et applications. In *Séminaire de Mathématiques et de leurs Applications - LMAP - CNRS UMR 5142*, Pau, France, 2011.
- [F28] Thomas Hélie. Représentation de systèmes non linéaires par les séries Volterra : Calcul de domaines de convergence et applications. In *Séminaire du Groupe de Travail "Modélisation des systèmes complexes", AFSCET - CNAM*, Paris, France, Novembre 2011.
- [F29] Thomas Hélie. Quelques résultats pour l'étude d'instruments de musiques : Tubes acoustiques - séries de Volterra - Robot trompettiste. In *Séminaire du département Parole et Cognition, GIPSA-Lab*, Grenoble, France, 2012.
- [F30] Thomas Hélie, Thomas Héazard, and Antonin Mauffrey. Présentation de résultats sur la voix : Eit/egg multicapteurs - projet voicetroncis - analogie glotte/lèvres chez les cuivres. In *Séminaire du projet PEPS LARYNX*, Grenoble, 2013.
- [F31] Thomas Hélie. Quelques éléments mathématiques et technologiques autour de la modélisation physique des instruments de musique. In *Séminaire de LMA de l'Université de Pau*, Pau, France, 2013.
- [F32] Thomas Hélie. Quelques éléments mathématiques et technologiques autour de la modélisation physique des instruments de musique et de la voix. In *Séminaire du projet ERC CPDENL (PDEs, Control and Music)*, Paris, France, 2013.
- [F33] Thomas Hélie. Some recent results in signal processing and physical models of electronic circuits. 1. real-time simulation of a family of fractional-order low-pass filters ; 2. simulation of an analog circuit of a wah pedal : a port-hamiltonian approach (with a. falaize). In *Internal seminar of the "School of Electrical Engineering, Department of Signal Processing and Acoustics", Aalto University*, Aalto, Finlande, 2013.
- [F34] Thomas Hélie. Systèmes dynamiques non linéaires pour la modélisation physique d'instruments de musique. In *Séminaires du Laboratoire de Mécanique des Solides*, Ecole Polytechnique, Palaiseau, 2014.

-
- [F35] Thomas Hélie. Systèmes et signaux sonores. In *séminaire inaugural du Collegium Musicae*, Musée de la musique, Cité de la musique - Philharmonie de Paris, Paris, novembre 2015.
- [F36] Thomas Hélie. New tools for modelling musical systems and exploring musical sound. In *Music Informatics, Cognition and Acoustics Seminars (MusICA Seminars)*, University of Edinburgh, Scotland, January 2016.
- [F37] Thomas Hélie. Outils scientifiques et technologiques pour les systèmes et signaux sonores. In *Séminaire de l'équipe "Recherche opérationnelle et mathématiques appliquées"*, ISAE-Sup'aéro, Toulouse, Février 2016.
- [F38] Thomas Hélie and Fabrice Silva. Physique de la dynamique glottique : aspects énergétiques et auto-oscillations (1 cours). In *Ecole d'été CNRS "Sciences et Voix" (EESV2016)*, Porquerolles, Septembre 2016. (4 séances TP sur le conduit vocal).
- [F39] Thomas Hélie. Port-hamiltonian systems for sound synthesis : open avenues. In *Workshop on Physical Sound Synthesis : Ness/STMS/LAM-IJLRA*, IRCAM-CNRS-UPMC, Octobre 2016.

G. Livres et ouvrages

- [G1] Thomas Hélie. Estimation des paramètres de partiels par modélisation de la transformée de fourier à court terme utilisant des fenêtre spectrales sans lobes secondaires, 1997. Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications.
- [G2] Thomas Hélie. Estimation des paramètres d'un modèle physique de trompette, 1998. DEA ATIAM, Université Paris VI.
- [G3] Thomas Hélie. Etude des méthodes d'estimation des paramètres d'un modèle physique d'instrument de musique : Application à la trompette, 1998.
- [G4] Thomas Hélie. *Modélisation physique d'instruments de musique en systèmes dynamiques et inversion*. Thèse de doctorat, Université de Paris XI, Orsay, IRCAM-Paris, 2002.
- [G5] Karim Trabelsi, Denis Matignon, and Thomas Hélie. On the numerical inversion of the laplace transform in the context of physical models with realistic damping. Technical report, Telecom ParisTech, 2009.
- [G6] Thomas Hélie. *Modélisation physique d'instruments de musique et de la voix : systèmes dynamiques, problèmes directs et inverses*. Habilitation à diriger des recherches, Université Pierre et Marie Curie, 2013.

H. Chapitres d'ouvrages

- [H1] Thomas Hélie. Vocoder par LPC. In P. Jovelot B. d'Andréa Novel, B. Fabre, editor, *Acoustique-Informatique-MusiqueE : Outils scientifiques pour la musique*, pages 351–380. Presses des Mines, Paris, France, 2012.

I. Brevets et logiciels

- [I1] Rémi Mignot, Thomas Hézard, Pierre-Damien Dekoninck, and Thomas Hélie. Eolys v1.0 : simulateur temps réel de tubes acoustiques à section variable avec pertes visco-thermiques. **Publication interne** mise à disposition du laboratoire STMS et de l'IRCAM, 2008-2010.
** (code relié aux publications [C23] et [A12, A15], développé par Rémi Mignot dans le cadre de sa thèse, puis par Thomas Hézard et Pierre-Damien Dekoninck dans le cadre de leur stage ingénieur. Contenu : (1) une application et une librairie Matlab pour la construction de fonctions de transfert à partir de la géométrie ; (2) une librairie C++ pour la simulation temps réel).*
- [I2] Ivan Cohen, Thomas Hélie, and Guillaume Pille. Proteus v1.0 : simulation temps réel d'amplificateurs guitare à lampes. **Publication interne** mise à disposition de la société Orosys-Two notes audio engineering, 2012.
** (code C++ relié aux publications [C20, C25, C26, C33, C40] développé par Ivan Cohen dans le cadre de sa thèse CIFRE pour la société Orosys-Two notes audio engineering ; pendant la thèse, une partie de ce code a été adaptée dans des produits hardware commercialisés par la société, cf. <http://www.two-notes.com/en/hardware/torpedo-studio/> ; d'autres versions plus complètes sont en cours d'adaptation).*
- [I3] Thomas Hélie. FractionalFilter v1.0 : émulation temps réel d'un filtre passe-bas d'ordre fractionnaire entre 0 et 1. **Publication interne** mise à disposition du laboratoire STMS et de l'IRCAM, 2013.
** (logiciel relié aux publications dans [C48] et [A22] ; les plugins audios sont générés à partir du langage FAUST : <http://faust.grame.fr/>).*
- [I4] Thomas Hélie (72%), Thibaut Carpentier (18%), and Rémy Muller (10%). BrassyFx (effet de cuivrage du son) : émulation temps réel de la propagation acoustique non linéaire à fort niveau dans un tube acoustique droit avec pertes visco-thermiques par les séries de Volterra. **Déclaration de logiciel (déposée par la DIRE du CNRS à l'APP)**, 2014.
** (code C++ relié aux publications [A4] et [C18], début/fin des travaux : 2005/2014).*
- [I5] Thomas Hélie (75%), Thibaut Carpentier (10%), Rémy Muller (10%), and Jean Lochard (5%). LadderFilter : émulation temps réel de filtre résonant Moog à 4 étages avec son comportement non linéaire par les séries de Volterra. **Déclaration de logiciel (déposée par la DIRE du CNRS à l'APP)**, 2014.
** (code C++ relié aux publications [C9] et [A13], début/fin des travaux : 2006/2014).*
- [I6] Thomas Hélie (100%). Procédé de traitement de données acoustiques correspondant à un signal enregistré. **Déclaration d'invention (déposée par la DIRE du CNRS (DI.06706) à l'INPI (dossier 247981D33728))**, 2014.
- [I7] Thomas Hélie (65%) and Charles Picasso (35%). SnailAnalyzer-Tuner : analyseur de spectre à alignement chromatique par représentation en spirale et fonction "accordeur" par réhaussement de stationnarité. **Déclaration de logiciel (déposée par la DIRE du CNRS à l'APP)**, 2014.
** (code C++ relié à la déclaration d'invention [I6], début/fin des travaux : 2011/2013).*
- [I8] Antoine Falaize and Thomas Hélie. pypHs : générateur de systèmes hamiltoniens à ports à temps continu, à temps discret et de code de simulation en C++ à partir d'un dictionnaire de composants multi-physiques et d'un graphe de connexion. **Protection : licence CeCill-B du CEA-CNRS-INRIA (<http://www.cecill.info/>)**, 2015.
** (code développé en python, issu des travaux de thèse d'Antoine Falaize disponible à <https://afalaize.github.io/pypHs/>).*

J. Vulgarisation scientifique, autres

- [J1] Françoise Martin and Thomas Hélie. *Zoom sur les métiers : Les métiers des mathématiques : Fiche métier de Thomas Hélie*, volume ISBN :978-2-273-00695-8. Hervé de Monts de Savasse, 2007.
- [J2] SMAI-SMF-SFDS-AFM, editor. *Gazette des Mathématiciens*, volume 113, chapter Lancement de «Zoom sur les métiers des mathématiques», page 129. Société Mathématique de France, 2007. Fiche métier de Thomas Hélie.
- [J3] Thomas Hélie and Christophe Vergez. *Des instruments de musique virtuels*, volume 373. Pour la science, 2008.
- [J4] Tomas Stadius. *Voir la musique, c'est possible*. USBEK & RICA, novembre 2015. Article sur le SnailAnalyser-Tuner (brevet CNRS, inventeur : Thomas Hélie) et l'application logicielle (protection CNRS/APP, créateurs : Thomas Hélie et Charles Picasso).
- [J5] Alexiane Agullo and Thomas Hélie. *Le Snail-Absolute Tuning : visualiser les sons et accorder des instruments de manière précise et intuitive*. Presse CNRS, janvier 2016. Communiqué de presse national – Paris – 18 janvier 2016 (<http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/4383.htm>).
- [J6] Alexiane Agullo and Thomas Hélie. *The Snail-Absolute Tuning : visualize sounds and tune instruments precisely and intuitively*. Presse CNRS, janvier 2016. National press release – Paris – 21 January 2016 (<http://www2.cnrs.fr/en/2687.htm>).
- [J7] Marine Nicodeau, Caroline Palmier (rédaction de l'annonce), and Thomas Hélie (présentation orale). *Le Snail-Absolute Tuning à Musicora*. IRCAM, février 2016. Annonce et deux présentations du logiciel "The Snail-Absolute Tuning" au salon Musicora 2016.