

Curriculum Vitae détaillé

1. Etat civil	2
2. Situation professionnelle	2
3. Parcours académique	2
4. Activités de recherche	3
5. Activités d'enseignement	4
5.1. Enseignement	4
5.2. Encadrement de stagiaires	5
5.3. Co-encadrement de doctorants	6
5.4. Directions et co-directions de thèse	6
5.5. Encadrement de Post-Doc	6
5.6. Examineur dans des jurys de thèse et d'habilitation à diriger des recherches	6
6. Formation et diffusion de la culture scientifique	9
6.1. Actions de formation	9
6.2. Interventions dans les médias et articles de vulgarisation	9
6.3. Conférences grand public et participation à des tables rondes	10
7. Activités de valorisation	11
8. Animation scientifique et administration de la recherche	11
8.1. Fonctions de direction	11
8.2. Participation à des instances locales et nationales	11
8.3. Contrats de recherche	12
8.4. Organisation de colloques et d'écoles thématiques	13
8.5. Expertises	13
9. Liste de publications	13
9.1. Articles dans des revues à comités de lecture	13
9.2. Chapitres dans des ouvrages collectifs	19
9.3. Livres	20
9.4. Communications à des conférences avec actes	20
9.5. Communications à des conférences sans actes	22
9.6. Conférences et cours sur invitation	27
9.7. Brevets	30
10. Prix	30

1. Etat civil

Arnaud Tourin

Né le 09/06/1972 à Boulogne Billancourt (Hauts-de-Seine)

Nationalité française - Marié - Deux enfants

2. Situation professionnelle

Professeur à l'ESPCI Paris - PSL

✉ Institut Langevin 1, rue Jussieu, 75238 Paris Cedex 05

☎ 33 1.80.96.30.63

Courriel : arnaud.tourin@espci.psl.eu

3. Parcours académique

2005 **Habilitation à Diriger des Recherches** soutenue le 07 juin 2005 sur le thème *Ondes en milieux complexes* devant le jury composé de :

- Claude Boccara, Professeur à l'ESPCI (Président)
- Frédéric Cohen-Tenoudji, Professeur à l'Université Paris Cité (Rapporteur)
- Mathias Fink, Professeur à l'Université Paris Cité (Examineur)
- Christian Miniatura, chargé de recherche au CNRS, HDR (Rapporteur)
- Gilles Montambaux, Directeur de recherche au CNRS (Examineur)
- Ghais El Zein, Professeur à l'INSA Rennes (Rapporteur)

1999 **Thèse de doctorat** en acoustique physique de l'Université Paris VII soutenue le 26 novembre 1999 sur le thème *Diffusion multiple et renversement du temps des ondes ultrasonores* devant le jury composé de :

- Claude Boccara, Directeur de Recherches au CNRS (examineur)
- Yves Couder, Professeur à l'université Paris VII (examineur)
- Arnaud Derode, Maître de Conférences à l'université Paris Cité (Encadrant)
- Mathias Fink, Professeur à l'Université Paris Cité (Directeur)
- Georg Maret, Professeur à l'université de Konstanz (Rapporteur)
- Roger Maynard, Professeur à l'université de Grenoble (Président)
- John Scales, Professeur au Colorado School of Mines (Examineur)
- Bart Van Tiggelen, chargé de recherches au CNRS (Rapporteur)

1995 **Diplôme d'Ingénieur** de l'ENSI Caen - filière matériaux
DEA en Sciences des Matériaux de l'Université de Caen
DESS CAAE (Certificat d'Aptitude à l'Administration des Entreprises), IAE de Caen.

4. Activités de recherche

De façon générale, mes recherches concernent la **propagation d'ondes acoustiques et électromagnétiques en milieux complexes**.

Pendant ma thèse de doctorat, sous la direction de Mathias Fink, j'ai adapté au cas de l'acoustique le formalisme théorique utilisé en physique de la matière condensée (*physique mésoscopique*) et en optique pour décrire la propagation d'ultrasons en régime de diffusion multiple. Parallèlement, j'ai mis au point des expériences modèles qui ont notamment permis de résoudre une controverse ancienne concernant la distinction entre onde balistique et onde cohérente [54, 57, 58]. J'ai par ailleurs mené des travaux pionniers sur la **focalisation d'ondes par retournement temporel en régime de diffusion multiple**. Ceux-ci ont permis de comprendre pourquoi la focalisation est d'autant plus efficace que le milieu traversé est plus complexe [55, 59, 61]. Ce résultat surprenant a contribué à faire émerger un nouveau paradigme pour le contrôle d'ondes : loin de n'être qu'un inconvénient, le désordre du milieu de propagation peut être mis à profit pour concevoir des instruments d'imagerie et de communication plus performants. Ce nouveau paradigme a été à l'origine d'une véritable révolution en physique des ondes pour l'imagerie et les télécommunications, tout particulièrement en optique depuis la première expérience de focalisation à travers un milieu turbide par contrôle de front d'onde (*Wave Front Shaping*) menée par une équipe hollandaise en 2007 (Vellekoop et al., *Opt. Lett.*, **15**, 2309, 2007).

Dans le prolongement de ces travaux, j'ai ensuite contribué à la réalisation de la **première expérience de retournement temporel pour une onde électromagnétique** (dans la gamme des micro-ondes) [37, 39, 42, 45], ce dans le cadre de la thèse de Geoffroy Lerozey (encadrée par M. Fink, J. de Rosny et moi-même). Nous avons montré qu'il était même possible de focaliser l'onde sur une tache plus fine que sa longueur d'onde [37], c'est-à-dire au-delà de la limite de diffraction. L'ensemble des résultats obtenus nous a conduits à déposer plusieurs brevets et à créer en 2008 l'entreprise Time-Reversal Communications (aujourd'hui intégrée au groupe BULL-ATOS).

A la même époque, avec des collègues de l'Institut de Physique du Globe de Paris, nous avons mis au point une **nouvelle méthode d'imagerie sismique exploitant le principe de focalisation par retournement temporel** dans le contexte du tremblement de terre de Sumatra survenu le 26 décembre 2004 [36]. Nos travaux ont ouvert un nouveau champ de recherche en imagerie géophysique, en particulier pour l'étude du bourdonnement de la terre et des séismes glaciaires.

En profitant de la souplesse d'utilisation des ultrasons, j'ai par ailleurs été le premier à mettre en évidence en acoustique deux effets spectaculaires qui trouvent leur analogue en physique du solide : d'une part, **l'effet de rétrodiffusion cohérente** (qui s'apparente à la localisation faible) dans sa version dynamique [43, 56, 60, 65] et, d'autre part, la **localisation transverse** (version à deux dimensions de la localisation d'Anderson) [25].

J'ai orienté mes travaux les plus récents dans deux directions.

D'une part, j'ai ouvert un nouveau champ de recherche avec la réalisation du **premier cristal phononique de bulles** [31]. Avec John Page (Professeur à l'Université du Manitoba) et Valentin Leroy (Directeur de recherche à l'Université Paris Cité),

nous nous sommes par la suite attachés à la conception de mématériaux acoustiques bulleux dont les résonances locales peuvent être exploitées pour aboutir à des propriétés exotiques (super réflexion, super absorption, réfraction négative et focalisation sub-longueur d'onde) [11, 13, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 29].

D'autre part, avec Xiaoping Jia (Professeur à l'Université Gustave Eiffel) qui a rejoint l'institut Langevin en 2012, nous avons monté une équipe consacrée aux matériaux granulaires. Nous y avons combiné nos expertises pour nous attaquer à des sujets d'intérêt géophysique (sables mouvants, glissements de terrain, tremblements de terre) sur la base d'expériences de laboratoire à petite échelle [2, 3, 4, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 19, 21]. Il s'agit notamment d'étudier la transition de l'état solide vers l'état liquide sur des systèmes granulaires modèles (secs, mouillés ou immergés) en utilisant des ondes élastiques à la fois comme sonde (*rhéo-acoustique*) et comme pompe pour induire la transition de déblocage (*acousto-rhéologie*). Nous avons en particulier apporté un **nouvel éclairage sur les mécanismes qui président au déclenchement de certains éboulements et glissements de terrain** [12, 14, 15].

5. Activités d'enseignement

5.1. Enseignement

- Depuis septembre 2010 : Professeur à l'ESPCI, responsable de l'enseignement **Ondes et Acoustique** qui se décline en 2024/2025 de la façon suivante : cours-tronc commun (16h), TD (6h), TP (90 h), cours-option (6h), TP-option (6h), Préceptorats (4h)
- Master *Sciences de la Terre et des planètes, environnement*, cours **Time Reversal in geophysics** créé en 2021, 4h/an, Université PSL
- Centrale Supélec, filière « recherche », cours **De la recherche académique à la création d'entreprise**, 2h/an, 2019-2021, Centrale Supélec
- PSL Week, Université PSL, cours **Ondes et renversement du temps**, 3h/an, 2018-2022
- 2000-2009 : Maître de Conférences à l'ESPCI, enseignement **Ondes et Acoustique** (TP, TD, Préceptorats)
Création en 2000 des travaux pratiques Ondes et Acoustique
- 2004-2008 : Enseignant vacataire à l'Université Paris Diderot (15h/an)
Création du cours **Ondes en milieux complexes**
Master Recherche, mention Physique Fondamentale et Sciences pour l'Ingénieur, spécialité Mécanique Physique, parcours Acoustique
- 2004-2006 : enseignant vacataire à l'EFREI, école d'Ingénieurs en informatique (12h/an) en 1^{ère} année
Création du cours **La voix et l'image**
- 2002/2003 : Enseignant vacataire à l'Université Paris VII, travaux dirigés en acoustique physique, DEA d'acoustique

- 1997-2003 : Enseignant vacataire à l'Université Paris VII
Cours (18h/an) et travaux dirigés (16h/an) de **Traitement Numérique des Images**
DESS "Lasers, Matériaux, Biologie"
- 1999/2000 : ATER à l'Université Paris VII
Travaux dirigés et travaux pratiques du **module d'électronique** (96h/an), DEUG SM et MIAS

5.2. Encadrement de stagiaires

- V. Josse (2 mois, MIP, 1997)
- A. Peyre (10 mois, scientifique du contingent, 1999)
- D. Lamine (2 mois, ENS Lyon, 2000)
- F. Van Der Biest (3 mois, DEA physique des solides, 2002)
- J. Derr (10 semaines, 3e année ESPCI, 2002)
- L. Nataf (3 mois, DEA acoustique, 2003)
- J. Macher (2 mois, ENS Lyon, 2003)
- K. Bessa (3 mois, Maîtrise, 2003)
- G. Lerosey (DEA électronique, 2003)
- G. Boccara (10 mois, étudiante ERASMUS, 2e année ESPCI, 2003/2004)
- K. Baillie (10 semaines, 3e année ESPCI, 2004)
- B. Noël (10 semaines, 3e année ESPCI, 2004)
- F. Ponge (1 mois, Licence du Magistère de Paris VII, 2006)
- F. Dalloz (10 semaines, 3e année ESPCI, 2006)
- M. Couade (10 semaines, 3e année ESPCI, 2006)
- F. Zhou (10 semaines, 3e année, ESPCI, 2007)
- A. Bretagne (5 mois, Master acoustique, 2007)
- C. Tardy (2 mois, ENS Lyon, 2008)
- R. Haudebourg (3 mois, 3e année, ESPCI, 2009)
- B. Venzac (2 mois, 1ère année, ESPCI, 2010)
- A.-L. Champroux (3 mois, 3e année, ESPCI, 2012)
- P.-A. Colcomb (3 mois, 3e année, ESPCI, 2013)
- M. Lanoy (3 mois, Master microfluidique, Université Paris 6, 2013)
- A. Lacroix (2 mois, stage de M1, Université Paris Diderot, 2014)
- M. Harazi (3 mois, Master acoustique, Université Paris Diderot, 2014)
- A. Trabattoni (6 mois, Centrale Paris)
- Y. Abraham (3 mois, Master Université de Montevideo, 2016)
- M. Gacoin (3 mois, 2e année ESPCI, 2016)
- G. Guyard (2 mois, 1ère année ESPCI, 2016)
- T. de Lavigerie (1 mois, 1ère année ESPCI, 2017)
- F. bureau (4 mois, 3e année ESPCI, 2017)
- J. Cheng (6 mois, Master SPI, Acoustique, Sorbonne Université, 2019)
- L. Depinay (15 jours, CPES, 2022)
- H. Li (3 mois, ESPCI, 2022)
- A. Seril (ESPCI, double diplôme avec l'Institut d'Optique, avril juillet 2025)
- Linyu Liu (M2 Acoustique, Sorbonne Université, mars 2025 – août 2025)
- Maxime Besserve (M2 Matière Complexe, Sorbonne Université, mars – août 2025)

5.3. Co-encadrement de doctorants

- V. Mamou (2003-2005) : caractérisation ultrasonore d'échantillons hétérogènes multiplement diffuseurs (25 %)
- G. Lerosey (2004-2006) : retournement temporel d'ondes électromagnétiques (33 %)

5.4. Directions et co-directions de thèse

- François Van der Biest (2003-2005) : diffusion multiple et renversement du temps des ondes ultrasonores dans les milieux périodiques et désordonnés
- Alice Bretagne (2007-2011) : diffusion multiple acoustique dans les milieux périodiques et désordonnés.
- Mathias VanderHaegen (2010-2013) : modélisation du bruit acoustique d'ébullition lors d'un accident de bouchage d'assemblage dans les RNR-Na
- Jochen Aulbach (2010-2013) en cotutelle avec l'Université d'Amsterdam : méthodes de contrôle de front d'ondes en optique et en acoustique.
- Maxime Lanoy (2013-2016) : Milieux Elastiques Bulleux : conception de métamatériaux acoustiques pour des applications au contrôle de la propagation d'ondes et à la microfluidique
- Maxime Harazi (2014-2017) : retournement temporel acoustique dans les milieux granulaires
- Margaux Thieury (2017-2020) : développement de métamatériaux super-absorbants pour l'acoustique sous-marine.
- Romain Montsarrat (2018-2022): Coherent control of quasi-modes in correlated disordered materials
- Pedro Nieckele Azevedo (2019-2022) : Microbulles lyophilisées microfluidiques comme agent de contraste
- Yamil Abraham Fernandes (2018-2023) : retournement temporel acoustique en régime de diffusion multiple)
- Guyu Zhou (2019-2024): Acoustic monitoring of shear instability in granular media
- Arthur Le Ber (2020-2024) : Approche matricielle de la propagation des ultrasons dans les suspensions granulaires

5.5. Encadrement de Post-Doc

- Valentin Leroy (2008-2009)
- Lendaïc Bonneau (2009-2010)
- Nariaki Sakai (2020-2021)
- Marie Palla (2025-...)

5.6. Examineur dans des jurys de thèse et d'habilitation à diriger des recherches

- Guyu Zhou
Thèse de doctorat de l'université Paris Sciences et Lettres, 3 juillet 2024
Acoustic monitoring of shear instability in granular media

- Arthur Le Ber
Thèse de doctorat de l'Université Paris Sciences et Lettres, 24 mai 2024
Approche matricielle de la propagation des ultrasons dans les suspensions granulaires »
- Yamil Abraham Fernandes
Thèse de doctorat de l'Université Paris Sciences et Lettres, 27 janvier 2023
Multiple scattering and time reversal in granular media
- Pedro Nieckele Azevedo
Thèse de doctorat de l'Université Paris Sciences et Lettres, 7 décembre 2022
Microbulles lyophilisées microfluidiques comme agent de contraste
- Romain Monsarrat
Thèse de doctorat de l'Université Paris Sciences et Lettres, 14 mars 2022
Propagation d'ondes lumineuses en milieux désordonnés corrélés : densité d'état, transport, localisation
- Tony Valier-Brasier
Habilitation à Diriger des Recherches de Sorbonne Université, 15 novembre 2021
Diffusions simple et multiple d'ondes élastiques
- Vincent Canel
Doctorat de l'Université Grenoble Alpes, 6 janvier 2021
Suivi acoustique de l'endommagement de matériaux granulaires cimentés
- Alverède Simon
Doctorat de Sorbonne Université, 27 novembre 2020
Propagation d'ondes de cisaillement cohérentes dans un matériau multi-diffusant à résonances dipolaires locales
Président du jury
- Margaux Thieury
Doctorat de l'Université Paris Sciences et Lettres, 3 juin 2020
Développement de métamatériaux super-absorbants pour l'acoustique sous-marine
- Laetitia Raguin
Doctorat de l'Université de Bourgogne Franche-Comté, 4 décembre 2019
Résonateurs phononiques couplés par la surface
- Md-Mahbub ALAM
Doctorat de l'Université du Havre, 12 septembre 2019
Acoustic wave propagation through a random dispersion of solid particles in a viscous fluid
- Thomas Brunet
Habilitation à Diriger des Recherches de l'Université de Bordeaux, 4 décembre 2018
Acoustique et Matière molle pour le Design de Métamatériaux

- Maxime Lanoy
Doctorat de l'Université de Paris, 2 décembre 2016
Acoustique des milieux bulleux : applications à la conception de métamatériaux et à la manipulation de bulles
- Pierre Méresse
Doctorat de l'Université de Lille, 15 octobre 2015
Matériaux absorbants à structure périodique et inclusions résonantes pour l'acoustique sous-marine
- Vincent Rossetto
Habilitation à Diriger des Recherches de l'Université de Grenoble, 7 octobre 2015
Physique statistique des ondes diffuses
- Yougu Yang
Doctorat de l'Université de Marne-la-Vallée, 3 décembre 2013
Propagation des ondes acoustiques dans les milieux granulaires confinés
- Matthias Vanderhagen
Doctorat de l'Université Paris Diderot, 29 octobre 2013
Modélisation du bruit acoustique d'ébullition lors d'un accident de bouchage d'assemblage dans les RNR-Na
- Ludovic Margerin
Habilitation à Diriger des Recherches de l'Université Paul Sabatier (Toulouse), 19 juin 2013
Méthodes de diffusion multiple en sismologie : applications aux effets de site, à la structure interne du globe, et à la mesure de variations temporelle
- Jochen Aulbach
Université de Twente (Pays-Bas), 20 septembre 2013
Spatiotemporal control of light in complex media
- Virginie Chamard
Habilitation à Diriger des Recherches de l'Université d'Aix Marseille, 31 janvier 2013
Vers une imagerie quantitative des nanostructures cristallines
- Marie Fraise Ponge
Doctorat de l'Université de Toulouse 3, 20 juin 2012
Propagation d'ondes élastiques dans des multicouches autosimilaires : application aux composites stratifiés renforcés de carbone
- Alice Bretagne
Université Paris 7, 23 septembre 2011
Manipulation d'ondes ultrasonores en milieux complexes : filtrage, guidage et focalisation
- Jérôme Laurent
Université Paris-Est, 7 juillet 2011
Étude d'un matériau granulaire sec par ondes ultrasonores : effet non linéaire, atténuation et diffusion.

- Thi Hoai Huong
Université Paris-Diderot, 16 septembre 2010
Imagerie des sources sismiques et du bourdonnement de la terre par méthode renversement temporel
- Aroune Duclos
Université du Mans, 27 juin 2007
Diffusion multiple en fluide visco-thermique, cas du cristal phononique à deux dimensions
- Christine Charles
Université Paris 6, 30 novembre 2006
Ondes élastiques guidées dans les cristaux phononiques bidimensionnels
- Carène Larmat
Université Paris 7, 31 janvier 2005
Applications géophysiques de la méthode couplée solution modale éléments spectraux
- Julien Anfosso
Université Paris 7, 28 novembre 2003
Propagation acoustique dans des milieux granulaires de billes de verre et d'acier
- François Van Der Biest
Université Paris 7, 24 octobre 2005
Diffusion multiple et renversement du temps ultrasonore dans des milieux périodiques et désordonnés

6. Formation et diffusion de la culture scientifique

6.1. Actions de formation

- Sessions de formation continue pour des Professeurs de CPGE : 17-18 mai 2010, 16-17 mai 2011, 21-22 octobre 2013
- Accueil d'élèves et d'étudiants de niveaux variés : classes préparatoires aux grandes écoles, lycée, collège.

6.2. Interventions dans les médias et articles de vulgarisation

- A. Tourin : « Nous sommes dans l'ère de l'économie de la connaissance mais la recherche est absente du débat politique », Le Monde, 19 février 2022
- « L'institut Langevin, de la recherche fondamentale à la création d'entreprises, un catalyseur de transfert technologique », in « le Grand prix de la Fondation MMA des entrepreneurs du Futur dans la catégorie « Écosystème de l'Innovation, Odile Jacob, décembre 2018
- Renversement du temps, rêve ou réalité ?
Assemblée générale annuelle la section des Hauts de Seine de la Société des Membres de la Légion d'Honneur, 2017

- « A la recherche du sous-marin disparu », Interview dans Paris Match, Camille Hazard, 21 novembre 2017
- « Métamatériaux : l'invisibilité réinventé », Mathieu Grousseau, CNRS Le Journal, février 2015
- « Des ondes sonores domestiquées », Le Monde, 5 janvier 2015
- "Sonic doom: making a sound barrier", My New Scientist, mars 2011
- "Une barrière de la Physique est franchie », H. Morin, Le Monde, 24/02/2007
- « Téléphone à Retournement Temporel », Cécile Michaut, La Recherche, Avril 2007
- « Interview pour le site « Innovation le journal.fr » dans le cadre de la remise du prix Diderot Innovation 2007
- Time-reversal signal processing can boost wireless comms, SPIE Newsroom, G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin and Mathias Fink, 2007
- Le point de vue d'Arnaud Tourin, « Revaloriser la Recherche », Les Echos, 11 juillet 2006
- L'Ordinateur Individuel, « Retournement temporel : le pouvoir magique du son », décembre 2005
- Participation à l'émission de radio « le monde change » sur RFI, 2005
- A. Tourin, A. Derode, G. Montaldo, J. de Rosny, M. Tanter, M. Fink, « Désordre, retournement temporel et télécommunications », Bulletin de la SFP, 2003

6.3. Conférences grand public et participation à des tables rondes

- A. Tourin, intervention dans le cadre du cycle International de l'IHEIE (Mines Paris – PSL), « les nouveaux entrepreneurs du public : de la recherche académique à la création d'entreprises », 5 février 2025
- Carte blanche à Arnaud Tourin proposée par Jean Audouze, mardi 24 septembre 2024, Institut d'Astrophysique de Paris
https://www.youtube.com/watch?v=AqsZD2d_UH4
- D. Raffini et A. Tourin, table ronde « politique de la recherche en France », séminaire AGIR, Dauphine-PSL, 25 mars 2024
- D. Raffini et A. Tourin, intervention dans le cadre du cycle International de l'IHEIE (Mines Paris – PSL), « les nouveaux entrepreneurs du public : de la recherche académique à la création d'entreprises », 11 janvier 2024
- Participation à la table ronde de « l'écosystème Parisanté Campus », ARIIS, learning expedition, jeudi 14 septembre 2023
- Table ronde « les matériaux extraordinaires, Festival Utopiales, Nantes, 3 novembre 2023
- X. Jia et A. Tourin, des « grains et des ondes », conférence expérimentale, Espace des Sciences Pierre-Gilles de Gennes, Paris, 2 mars 2020
- Participation à la table ronde « des start-up au scale-up grâce aux territoires intelligents, Innovative City, 6 juillet 2017

- *Comment faire coopérer la recherche fondamentale et la recherche appliquée ?*
Biennale, Internationale, de l'Éducation, de la Formation et des Pratiques professionnelles
30 juin - 3 juillet 2015, Cnam, Paris, France
- *Valoriser sa recherche*
Conférence organisée par l'association InnovENS
ENS, 18 février 2014

7. Activités de valorisation

- Co-fondateur et consultant de l'entreprise « Time Reversal Communications » (statuts déposés le 05 mai 2008) dont l'objet était l'étude, le développement et l'exploitation des principes du retournement temporel appliqués aux télécommunications. La société, rachetée par Bull en 2010, a été intégrée en 2018 au groupe ATOS
- Contrat cadre de collaboration avec la société Time Reversal Communications 2008-2017

8. Animation scientifique et administration de la recherche

8.1. Fonctions de direction

- *Vice-Président recherche, sciences et société* de l'Université PSL
- Co-directeur du programme gradué physique de l'Université PSL (2019-2022)
- Directeur du LabEx WIFI (1^{er} janvier 2020 – septembre 2022)
- Directeur de l'Institut Langevin (2014-2022)
- Directeur adjoint de l'Institut Langevin (2009-2013)
- Directeur adjoint du laboratoire Ondes et Acoustique (2005-2008)

8.2. Participation à des instances locales et nationales

- Membre du Comité de direction de l'ESPCI Paris – PSL (2020-2022)
- Membre du Comité de gouvernance de l'incubateur « PC Up » (2016-2022)
- Membre du Comité de pilotage du DIM ELICIT « Empowering Life sCiences with Innovative Technologies » (2017-2020)
- Membre du Conseil de la Recherche de l'Université PSL (2016-2019)
- Membre du Conseil de l'école doctorale Physique en Île-de-France (2014-2022)
- Membre élu du Comité National à la Recherche Scientifique (section 05) : 2012-2016
- Membre du Conseil scientifique de l'UFR de Physique de Paris VII : 2008-2010
- Membre nommé du Conseil National des Universités (section 60) : 2007-2010
- Membre du Conseil de l'école doctorale « Physique Macroscopique » : 2006-2008
- Membre du Conseil d'Administration de l'ESPCI Paris : 2005-2008

8.3. Contrats de recherche

- Labex WiFi (Waves and Imaging: from Fundamentals to Innovation)
Responsable Scientifique et technique
Unité partenaire : Institut Langevin
Montant : 8 millions d'euros
Période : avril 2011 – décembre 2019
- Contrat d'accompagnement de these Cifre
Thales Underwater Systems
Montant : 20 k€
Période : janvier 2017 - décembre 2019
- Contrat de collaboration de recherche
Saint Gobain
Montant : 11 k€
Période : 2017-2020
- Responsable scientifique du projet ANR EMSAPCO2 (Développement des méthodes EM et Sismique Active et Passive pour la surveillance de réservoirs de stockage du CO2)
Coordinateur principal : CGGVeritas Services SA
Autres partenaires : BRGM, IFP, Magnitude, IFPRA
Montant pour le laboratoire : 180 k€
Période : déc. 2007-déc 2009
- Coordinateur scientifique du projet blanc ANR MIRTEC (Miroirs à Retournement Temporel Electromagnétique pour les Communications)
Coordinateur : Institut Langevin
Autres partenaires : IETR (Pr. G. El Zein), LPMA (Paris 7, Pr. J. Garnier)
Montant total : 590 k€
Montant pour le laboratoire : 187.2 k€
Période : déc. 2005 – déc. 2008
- Responsable scientifique d'une aide à la Recherche dans le cadre d'une ACI "Nouvelles Interfaces des Mathématiques" sur le thème "Retournement temporel des Ondes".
Coordinateur : Université Paris Diderot (Professeur Josselin Garnier)
Montant pour le laboratoire : 24 k€
Période : 2003-2005
- Contrat avec le GESMA (Groupe d'Etudes Sous-Marines de l'Atlantique Nord).
Test de la faisabilité de télécommunications discrètes par retournement temporel dans des chenaux acoustiques sous-marins de profondeur variable sur la base d'expériences en cuve à échelle réduite et de simulations numériques
Chercheurs du laboratoire impliqués : J. de Rosny, A. Derode, A. Tourin
Période : octobre 2001 - mai 2002
- Projet européen du 5^e PCRD
TUBA (Time Reversal of Ultrasound for Biometric Authentification)
Chercheurs du laboratoire impliqués : J. de Rosny, M. Fink, A. Tourin
Période : septembre 2002 – juin 2003

- Projet Miroir à Retournement Temporel Electromagnétique
Financement spécifique du CNRS en équipement n° 02N20/0620 : 61 k€ (2002)
Financement spécifique du CNRS en équipement n° 01N20/0457 : 15 k€ (2001)
Soutien du Ministère de la Recherche (Département SPI) : 30 k€ (2000)
Chercheurs du laboratoire impliqués : A. Derode, J. de Rosny, M. Fink, A. Tourin

8.4. Organisation de colloques et d'écoles thématiques

Ecole thématique : « Imagerie de milieux complexes avec des ondes acoustiques et sismiques »

- Cargèse, 26 avril - 8 mai 1999
- Cargèse, 09 juillet - 14 juillet 2001
- Cargèse, 22 septembre - 27 septembre 2003

Colloque "The Magic of Waves"

- Paris, 5-6 novembre 2015
- Paris, 8 mars 2006

8.5. Expertises

- Rapporteur pour les journaux Nature, Nature photonics, Nature physics, Phys. Rev. Lett, Phys. Rev. E, Phys. Rev. B, J. Acoust. Soc. Am, Inverse Problems, SIAMS, Waves in Complex and Random Media, etc.
- Expertises pour l'ANR, l'ERC, FWO, NSERC
- Membre du Comité AERES du LPMMC (Grenoble, 2015)
- Vice-président du comité HCERES de l'IEMN (Lille, 2019)

9. Liste de publications

9.1. Articles dans des revues à comités de lecture

1. H. Zhou, X. Jia, L.-Y Fu, A. Tourin
Ultrasound Scattering and Dissipation in Wet Shale
Soumis à **Journal of Geophysical Research: Solid Earth**
<https://arxiv.org/abs/2301.00713>
2. A. Le Ber, A. Goïcoechea, L. M Rachbauer, W. Lambert, X. Jia, M. Fink, A. Tourin, S. Rotter, A. Aubry
Matrix Fingerprint Operator for Target Detection, Localization and Characterization in Complex Media. 2025. (hal-04878230)
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.07052>
Soumis à **Nature Physics** - en révision
3. Y. Abraham, B. Van Tiggelen, N. Benech, C. Negreira, X. Jia, A. Tourin
Time-Reversal inside a granular suspension to probe ultrasound diffusion
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.19304>
Accepté pour publication dans **Physical Review Research**

4. S. Hidalgo-Caballero, S. Kottigegollahalli Sreenivas, V. Bacot, S. Wildeman, M. Harazi, X. Jia, A. Tourin, M. Fink, A. Cassinelli, M. Labousse, E. Fort
Damping-Driven Time Reversal for Waves
Phys. Rev. Lett. 130, 087201 (2023)
5. R. Monsarrat, R. Pierrat, A. Tourin, A. Goetschy
Pseudogap and Anderson localization of light in correlated disordered media
Physical Review Research 4, 033246 (2022)
6. Soysal, U., P. N. Azevedo, F. Bureau, A. Aubry, M. S. Carvalho, A. C. S. N. Pessoa, L. G. D. L. Torre, O. Couture, A. Tourin, M. Fink, and P. Tabeling
Freeze-Dried Microfluidic Monodisperse Microbubbles as a New Generation of Ultrasound Contrast Agents
Ultrasound in Medicine and Biology, 48, 1484 (2022)
7. Van Den Wildenberg, S., X. Jia, J. L. Gennisson, and A. Tourin
Acoustic Localization of an Intruder in a Strongly Scattering Medium
Physical Review Applied 18, 064097 (2022)
8. Mokh, A., R. Khayatzadeh, A. Ourir, M. Kamoun, A. Tourin, M. Fink, J. De Rosny
Time-reversal of Sub-THz Pulses in Complex Media
Progress In Electromagnetics Research B 95, 141-162 (2022)
9. Q. Ma, X. Guo, X. Jia, A. Tourin, D. Zhang
Ultrasonic multiple scattering parameters of densely packed cylinders immersed in water
Acta Acustica (Chinese version) 46, 1178 (2021)
10. H. Zhou, X. Jia, Li-Yun Fu, A. Tourin
Monte Carlo Simulations of Ultrasound Scattering and Absorption in Finite-Size Heterogeneous Materials
Phys. Rev. App. 16, 034009 (2021)
11. M. Lanoy, F. Lemoult, G. Lerosey, A. Tourin, V. Leroy, J. Page,
Three-dimensional acoustic lensing with a bubbly diamond metamaterial
J. App. Phys. 129, 245107 (2021)
12. J. Léopoldès, X. Jia, A. Tourin, and A. Mangeney
Triggering granular avalanches with ultrasound
Phys. Rev. E 102, 042901 (2020)
13. Phenomenological law for the acoustic reflection by an array of cylindrical cavities in a soft elastic medium
M. Thieury, V. Leroy, J. Dassé, A. Tourin
J. App. Phys. 128, 135106 (2020)

14. J. Brum, J. L. Gennisson, M. Fink, A. Tourin, X. Jia
Drastic slowdown of the Rayleigh-like wave in unjammed granular suspensions
Phys. Rev. E **99**, 042902 (2019)
15. S. van den Wildenberg, X. Jia, J. Léopoldès, A. Tourin
Ultrasonic tracking of a sinking ball in a vibrated dense granular suspension
Scientific Report **9** :5460 (2019)
16. V. Leroy, N. Chastrette, M. Thieury, O. Lombard, A. Tourin
Acoustics of bubble arrays: role played by the dipole response of bubbles
Fluids **3**, 95 (2018)
17. M. Lanoy, A. Bretagne, V. Leroy, A. Tourin
A Phononic Crystal-Based High Frequency Rheometer
Crystals **8**, 195 (2018)
18. M. Lanoy, J. H. Page, G. Lerosey, F. Lemoult, A. Tourin, and V. Leroy
Acoustic double negativity induced by position correlations within a disordered set of monopolar resonators
Phys. Rev. B **96**, 220201 (2017)
19. Harazi, Y. Yang, M. Fink, A. Tourin, X. Jia
Time reversal of ultrasound in granular media
Eur. Phys. J. Special Topics **226**, 1487 (2017)
20. V. Leroy, A. Bretagne, M. Lanoy, A. Tourin
Band gaps in bubble phononic crystals
AIP Advance, **6**, 121604 (2016)
21. S. van den Wildenberg, A. Tourin, X. Jia
Sound velocity fluctuations in confined granular materials: Coarse-graining lengths and elastic heterogeneities
EPL, **115**, 34005 (2016)
22. M. Lanoy, C. Derec, A. Tourin, V. Leroy
Manipulating bubbles with secondary Bjerknes forces
Appl. Phys. Lett. **107**, 214101 (2015)
23. M. Lanoy, R. Pierrat, F. Lemoult, M. Fink, V. Leroy, A. Tourin
Subwavelength focusing in bubbly media using broadband time reversal
Phys. Rev. B **91**, 224202 (2015)
24. V. Leroy, A. Strybulevych, M. Lanoy, F. Lemoult, A. Tourin, J. H. Page
Super-Absorption of Acoustic Waves with Bubble Meta-Screens
Phys. Rev. B **91**, 020301 (2015) – selected as a suggestion by the editor
25. A. Bretagne, M. Fink, and A. Tourin
Transverse localization of sound,
Phys. Rev. B **88**, 100302 (2013) – selected as a suggestion by the editor

26. J. Aulbach, A. Bretagne, M. Fink, M. Tanter, A. Tourin
Optimal spatiotemporal focusing through complex scattering media
Phys. Rev. E **85**, 016605 (2012)
27. L. Bonneau, C. Prada, M. Fink and A. Tourin
Imaging changes in scattering media from Time Reversal of the Coda Wave Difference (TRECOD)
Waves in Random and Complex Media **22**, 109 (2012)
28. F. Lemoult, A. Ourir, J. de Rosny, A. Tourin, M. Fink, and G. Lerosey
Time Reversal in Subwavelength-Scaled Resonant Media: Beating the Diffraction Limit
International Journal of Microwave Science and Technology, article ID 25710 (2011)
29. A. Bretagne, A. Tourin and V. Leroy
Enhanced and reduced transmission of acoustic waves with bubble meta-screens
App. Phys. Lett. **99**, 221906 (2011)
30. Naqvi, I.H. ; El Zein, G.; Lerosey, G.; de Rosny, J.; Besnier, P.; Tourin, A.; Fink, M.,
Experimental validation of time reversal ultra-wide band communication system for high data rates
IET Microwaves Antennas & Propagation **4**, 643 (2010)
31. V. Leroy, A. Bretagne, M. Fink, H. Willaime, P. Tabeling, A. Tourin
Design and characterization of bubble phononic crystals
Appl. Phys. Lett., **95**, 171904 (2009)
32. M. Fink, J. de Rosny, G. Lerosey, A. Tourin,
Time Reversed waves and super resolution
Comptes Rendus de l'Académie des Sciences **10**, 447 (2009)
33. R. Sprik, A. Tourin, J. de Rosny, M. Fink
Eigenvalue distributions of correlated multichannel transfer matrices in strongly scattering systems
Phys. Rev. B **78**, 012202 (2008)
34. G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin, M. Fink
Focusing Beyond the Diffraction Limit with Far-Field Time Reversal
Science **315**, 1120 (2007)
35. A. Aubry, A. Derode, P. Roux, A. Tourin,
Coherent backscattering and far-field beamforming in acoustics
J. Acoust. Soc. Am., **121**, 70 (2007)
36. C. Larmat, J. Montagner, M. Fink, Y. Capdeville, A. Tourin, and E. Clévéde
Time-reversal imaging of seismic sources and application to the great Sumatra earthquake
Geophys. Res. Lett. **33**, L19312 (2006).

37. A. Tourin, G. Lerosey, J. de Rosny, A. Derode and M. Fink
Time reversal telecommunications in complex environments
Comptes Rendus de l'Académie des Sciences **7**, 816 (2006)
38. A. Derode, V. Mamou and A. Tourin
Influence of correlations between scatterers on the attenuation of the coherent wave in a random medium
Phys. Rev. E **74**, 036606 (2006)
39. G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin, A. Derode, M. Fink
Time Reversal of Wideband Microwaves
App. Phys. Lett. **15**, 154101 (2006)
40. A. Tourin, F. Van der Biest and M. Fink
Time Reversal of ultrasound through a phononic crystal
Phys. Rev. Lett. **96**, 104301 (2006)
41. F. Van der Biest, A. Sukhovich, A. Tourin, J.-H Page, B. A. Van Tiggelen, Z. Liu, M. Fink
Resonant tunneling, of acoustic waves through a double barrier consisting of two phononic crystals
Europhys. Lett. **71**, 63-69 (2005)
42. G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin, A. Derode, G. Montaldo, M. Fink
Time reversal of electromagnetic waves and telecommunication
Radio Sci. **40**, No. 6, RS6S12 (2005)
43. J. de Rosny, A. Tourin, A. Derode, P. Roux, and M. Fink
Weak Localization and Time Reversal of Ultrasound in a Rotational Flow
Phys. Rev. Lett. **95**, 074301-1-074301-4 (2005)
44. J. de Rosny, A. Tourin, A. Derode, B. A. Van Tiggelen, M. Fink
Relation between Time Reversal focusing and Coherent Backscattering in multiple scattering media: a diagrammatic approach
Phys. Rev. E. **70**, 046601-1-046601-12 (2004)
45. G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin, A. Derode, M. Fink
Time Reversal of electromagnetic waves
Phys. Rev. Lett. **92**, 193904-1-193904-4 (2004)
46. G. Montaldo, G. Lerosey, A. Derode, A. Tourin, J. de Rosny, M. Fink
Telecommunication in a disordered environment with iterative time reversal
Waves in Random Media **14**, 287-302 (2004)
47. J. H. Page, A. Sukhovic, S. Yang, M. L. Cowan, F. Van Der Biest, A. Tourin, M. Fink, Z. Liu, C. T. Chan, Ping Sheng
Phononic crystals
Phys. Sta. Sol. b **241**, 3454-3462 (2004)
48. R. Sprik, A. Tourin
Time Reversed wave propagation experiments in chaotic micro-structured cavities **Ultrasonics** **42**, 775-779 (2004)

49. A. Derode, E. Larose, M. Tanter, J. de Rosny, A. Tourin, M. Campillo, M. Fink,
Recovering the Green's function from field-field correlations in an open scattering medium
J. Acoust. Soc. Am. **113** (6), 2973-2976 (2003)
50. A. Derode, A. Tourin, J. de Rosny, M. Tanter, S. Yon, M. Fink
Taking advantage of multiple scattering to communicate with time reversal antennas **Phys. Rev. Lett.** **90** (1), 014301-1-014301-4 (2003)
51. A. Derode, A. Tourin, M. Fink
Time reversal versus phase conjugation in a multiple scattering environment
Ultrasonics **40** 275 (2002)
52. A. Tourin, A. Derode and M. Fink
Sensitivity to Perturbations of a Time-Reversed Acoustic Wave in a Multiple Scattering Medium
Phys. Rev. Lett. **87** (27), 274301-1-274301-4 (2001)
53. M. Tanter, A. Derode, L Sandrin, A. Tourin and M. Fink
Numerical and experimental time reversal of acoustic waves in random media
J. Comp. Acoust., **9**, 991-998 (2001)
54. A. Derode, A. Tourin and M. Fink
Random Multiple Scattering of Sound, I. Coherent and Ballistic Wave
Phys. Rev. E **64**, 036605-1-036605-7 (2001)
55. A. Derode, A. Tourin and M. Fink
Random Multiple Scattering of Sound, II. Is Time Reversal a self averaging process? **Phys. Rev. E** **64**, 036606-1-036606-13 (2001)
56. J. de Rosny, A. Tourin, M. Fink
Observation of a coherent backscattering effect with a dipolar source for elastic waves: Highlight of the role played by the source
Phys. Rev. E **64**, 066604-1-066604-4 (2001)
57. A. Tourin, A. Derode and M. Fink
Multiple scattering of sound
Waves in Random Media, **10** R31-R60 (2000)
58. A. Tourin, A. Derode, A. Peyre and M. Fink
Transport parameters for an ultrasonic pulsed wave propagating in a multiple scattering medium
J. Acoust. Soc. Am. **108** (2), 503-512 (2000)
59. A. Derode, A. Tourin and M. Fink
Limits of time-reversal focusing through multiple scattering: Long-range correlation
J. Acoust. Soc. Am. **107** (6), 2987-2998 (2000).

60. J. de Rosny, A. Tourin and M. Fink
Coherent backscattering in a 2 D chaotic cavity
Phys. Rev. Lett. **84**, 1693-1695 (2000).
61. A. Tourin, A. Derode and M. Fink
Dynamic time-reversal of randomly backscattered acoustic waves
Europhys. Lett. **47**, 175-181 (1999)
62. A. Derode, A. Tourin, and M. Fink
Ultrasonic pulse compression with one-bit time reversal through multiple scattering
J. App. Phys. **85**, 6343-6352 (1999)
63. P. Roux, A. Derode, A. Peyre, A. Tourin, and M. Fink
Acoustical imaging through a multiple scattering medium using a time-reversal mirror
J. Acoust. Soc. Am. **107** (2), L7-L12, (1999)
64. A. Derode, A. Tourin and M. Fink
Time reversal in multiply scattering media
Ultrasonics **36**, 443-447 (1998)
65. A. Tourin, A. Derode, P. Roux, B. A. van Tiggelen and M. Fink
Time Dependent Coherent Backscattering of Acoustic Waves
Phys. Rev. Lett. **79**, 3637-3639 (1997)

9.2. Chapitres dans des ouvrages collectifs

66. M. Fink, F. Lemoult, J. de Rosny, A. Tourin, G. Lerosey
Subwavelength Focussing in Metamaterials Using Far Field Time Reversal
in « Acoustic Metamaterials », Springer Netherlands, 2013
67. J. de Rosny, G. Lerosey, A. Tourin, M. Fink
Time Reversal of Electromagnetic Waves,
in « Modeling and Computations in Electromagnetics », Ed. Habib Ammari, Springer, 2007
68. A. Tourin, A. Derode, M. Tanter, S. Yon, M. Fink,
Digital communication with Time-Reversal in a multiple scattering medium
in "Wave Scattering in Complex Media: From Theory to Applications",
NATO SCIENCE SERIES: II: Mathematics, Physics and Chemistry : Volume 107 (Kluwer, 2003)
69. M. Fink, A. Tourin and J. de Rosny
Auto-Focalisation, Communication and Sonoluminescence with acoustic Time-Reversal
"Wave Scattering in Complex Media: From Theory to Applications",
NATO SCIENCE SERIES: II: Mathematics, Physics and Chemistry: Volume 107 (Kluwer, 2003)

9.3. Livres

70. "Imaging of complex media with acoustic and seismic waves"
Ed. M. Fink, W. A. Kuperman, J.-P. Montagner, A. Tourin
Topics in Applied Physics, vol. 84 (Springer, Heidelberg, Berlin 2002)
71. D. Raffini, A. Tourin
« Les nouveaux entrepreneurs du public : de la recherche académique
à la création d'entreprises »
Presses des Mines Paris-PSL, 2023

9.4. Communications à des conférences avec actes

72. A. Mokh, R. Khayatzadeh, J. De Rosny, M. Kamoun, A. Ourir, M. Fink, A. Tourin
Indoor Experimental Evaluation of Ultra-wideband MU-MISO TRDMA
IEEE Vehicular Technology Conference 2021
73. S. van den Wildenberg, J. Léopoldès, A. Tourin, X. Jia
*Acoustic monitoring of a ball sinking in vibrated granular sediments
Powders and Grains 2017, 8th International Conference on
Mivromechanics on Granular Media, EPJ Web of Conferences, 140,
03080 (2017)*
74. J. Aulbach, A. Bretagne, M. Fink, M. Tanter, and A. Tourin.
Optimal spatiotemporal focusing through complex scattering media.
2012 Conference on Lasers and Electro-Optics, CLEO 2012 (2012).
75. G. Lerosey, C. Leray, F. Lemoult, J. de Rosny, A. Tourin, M. Fink
*Hybridization band gap based smart antennas: Deep subwavelength
yet directional and strongly decoupled MIMO antennas*
6th European Conference on Antennas and Propagation (EUCAP), 2697-
2701, 2012
76. G. Lerosey, C. Leray, F. Lemoult, J. de Rosny, A. Tourin
*Compact MIMO antenna arrays using metamaterial hybridization band
gaps*
International Symposium on Antennas and Propagation (ISAP), 774-777,
2012
77. M. Vanderhaegen, K. Paumel, J-M. Seiler, A. Tourin, J.-P. Jeannot, G.
Rodriguez,
*R&D program for French sodium fast reactor: On the description and
detection of sodium boiling phenomena during sub-assembly blockages*
2nd International Conference on Advancements in Nuclear
Instrumentation Measurement Methods and their Applications
(ANIMMA), Pages, 1-9, 2011
78. A. Bretagne, A., B. Venzac, V. Leroy, and A. Tourin
Bragg and hybridization gaps in bubble phononic crystals.
AIP Conference Proceedings 1433, 317-318 (2012).

79. A. Bretagne, B. Venzac, V. Leroy, A. Tourin
Bragg and Hybridization Gaps in Bubble Phononic Crystal
Proceeding of International Congress on Ultrasonics, Gdansk 2011
80. I.-H. Naqvi, G. Lerosey, G. El Zein, J. de Rosny, P. Besnier, A. Tourin, M. Fink
Time reversal UWB communication: Experimental study for high data rates in dense multipath propagation channels
MIC-CPE, 148-151, 2009
81. J. de Rosny, A. Derode, A. Tourin, P. Roux, M. Fink
Time-reversal focusing in a range-dependent ocean
IEEE Oceans, 1, 449-453, Brest 2005
82. F. Van Der Biest, G. Boccara, A. Tourin, M. Fink
Time Reversal of ultrasonic waves through phononic crystals
CFA/DAGA'04 Proceedings, Strasbourg 2004
83. G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin, A. Derode, G. Montaldo, M. Fink
Time Reversal of Electromagnetic Waves
URSI Internat. Symp. Electromagn., Th., Vol. 1 (1), pp 233-235, Pise, May 2004
84. F. Van Der Biest, A. Tourin, M. Fink
Study of a Fabry-Perot structure consisting of two phononic crystals
Proceedings of the World Congress on Ultrasonics, pp. 1367-1370, Paris 2003
85. A. Tourin, A. Derode, M. Fink
Temperature sensitivity of Time-Reversal focusing in a complex medium
Proceedings of the World Congress on Ultrasonics, pp. 851-853, Paris 2003
86. A. Derode, A. Tourin, M. Fink
Time-reversal versus phase conjugation in a multiple scattering environment
Ultrasonics International, 40, 275-280 (2002), Delft 2001
87. M. Fink, A. Derode, A. Tourin, J. de Rosny
Single channel time-reversal acoustics: a comparison between time reversal and phase conjugation 17th International Congress on Acoustics Proceedings, Rome 2001
88. A. Derode, A. Tourin, M. Fink
Multiple scattering and time-reversal acoustics
17th International Congress on Acoustics Proceedings, Rome 2001
89. M. Tanter, A. Tourin, A. Derode, M. Fink
Numerical and experimental time-reversal of acoustic waves in random media
Proceedings of the ICTCA Fourth International Conference on Theoretical and Computational Acoustics, Trieste 1999

90. A. Tourin, A. Derode and M. Fink
Transport parameters for an ultrasonic pulsed wave propagating in a multiple scattering medium
Proceedings of the Ultrasonics Symposium IEEE, Nevada 1999
91. A. Tourin, A. Derode, P. Roux and M. Fink
Dynamic Coherent Backscattering of Ultrasonic Pulsed Waves
Proceedings of the Ultrasonics Symposium IEEE, Toronto 1997

9.5. Communications à des conférences sans actes

1. Xiaoping Jia, Guyu Zhou, Paul Derand, and Arnaud Tourin
Acoustic triggering of shear instabilities in dry and wet granular fault gouges
EGU 2025, Vienna, 27 April-2 may 2025
2. A. Tourin, Y. Abraham Fernandes, M. Harazi, N. Benech, C. Negreira, B. Van Tiggelen, X. Jia
Onde balistique dans les milieux à désordre corrélé
Congrès français d'acoustique 27-30 avril 2025, Paris
3. A. Tourin, Y. Abraham Fernandes, M. Harazi, N. Benech, C. Negreira, B. Van Tiggelen, X. Jia, Time-reversal focusing as a method for measuring the diffusion coefficient of ultrasound in dense granular suspensions.
Congrès français d'acoustique 2022, Marseille
4. X. Jia, H. Zhou, L.-Y. Fu, A. Tourin
Monte carlo simulations of ultrasound scattering and absorption in finite-size granular porous materials.
Congrès français d'acoustique 2022, Marseille
5. G. Zhou, P. Derand, A. Tourin, X. Jia
Acoustic probing and triggering of frictional instability in sheared granular layers.
Congrès français d'acoustique 2022, Marseille
6. A. Tourin, Y. Abraham, N. Benech, C. Negreira, X. Jia
Acoustic time reversal in granular material
e-Forum Acusticum, Lyon 2020
7. X. Jia, H. Zhou, L.-Y. Fu, A. Tourin
Ultrasound scattering and dissipation in granular porous media
e-Forum Acusticum, Lyon 2020
8. J. Brum, J.-L. Gennisson, M. Fink, A. Tourin and X. Jia
Slowdown of Rayleigh-like waves in unjammed granular suspensions
54^e congrès du Groupe Français de Rhéologie, 23 au 25 octobre 2019
9. A. Tourin, M. Lanoy, V. Leroy
Controlling acoustic waves by the disorder
International Congress on Ultrasonics, Bruges, Belgium, 3-6 September 2019

10. J. Brum, J.-L. Gennisson, M. Fink, A. Tourin, X. Jia
Slowdown of Rayleigh-like waves in unjammed granular suspensions
International Congress on Ultrasonics, Bruges, Belgium, 3-6 September 2019
11. Y. Abraham, M. Harazi, N. Benech, C. Negreira, M. Fink, X. Jia, A. Tourin
Acoustic Time Reversal in granular media
International Congress on Ultrasonics, Bruges, Belgium, 3-6 September 2019
12. Margaux Thieury, Arnaud Tourin, Jean Dasse, and Valentin Leroy
Effect of hydrostatic pressure on a bubble anechoic metascreen
Metamaterials, 16-21 September 2018, Rome
13. M. Thieury, V. Leroy, A. Tourin et J. Dasse
Métamatériaux super-absorbants pour l'acoustique sous-marine
 CFA'18 Le Havre, 14^e Congrès Français d'Acoustique, April 23-27 2018
14. J.-H. Page, R.-M. Guillermi, M. Lanoy, A. Strybulevych, E. Lee, F. Lemoult, G. Lerozey, V. Leroy, A. Tourin
Tailoring the microstructure of bubble metamaterials for super absorption or negative refraction of water-borne acoustic waves
 META'17, July 25-28, 2017, Incheon (South Korea)
15. M. Harazi, Y. Yang, M. Fink, A. Tourin, X. Jia
Time Reversal of ultrasound in granular media
 22nd International Conference on Nonlinear Elasticity in Materials" (ICNEM'17)
 May 28 – June 3, 2017, Cargèse (Corsica)
16. M. Harazi, Y. Yang, M. Fink, A. Tourin, X. Jia
Why does time reversal break down in granular media?
 Rencontre du Non-Linéaire 2017, Université Paris Diderot, 22-23 mars 2017
17. X. Jia, H. Bhat, J. Leopoldès, A. Tourin
Acoustic probing and triggering of shear instability in granular media
 15e journées de la Matière Condensée, Bordeaux, 22-26 août 2016
18. M. Lanoy, V. Leroy, A. Tourin
Multiple scattering of ultrasound in bubbly liquids and negative refraction
 15e journées de la Matière Condensée, Bordeaux, 22-26 août 2016
19. M. Lanoy, C. Derec, A. Tourin, V. Leroy
Manipulating air bubbles with secondary Bjerknes forces
 15e journées de la Matière Condensée, Bordeaux, 22-26 août 2016
20. M. Harazi, Y. Yang, M. Fink, A. Tourin, and X. Jia
Acoustic time reversal in granular media
 Conference On Mathematical Geophysics, Paris, 6-10 June 2016

21. M. Harazi, Y. Yang, M. Fink, A. Tourin, X. Jia
Acoustic time reversal in granular media
ASA Spring 2016 Meeting, Utah, 23 -27 May 2016, Salt Lake City
22. M. Lanoy, C. Derec, A. Tourin, V. Leroy
Manipulating air bubbles with secondary Bjerknes forces
ASA Spring 2016 Meeting, Utah, 23 -27 May 2016, Salt Lake City
23. M. Lanoy, V. Leroy, A. Tourin
Multiple scattering in bubbly media: Highlighting the role played by interactions between neighboring bubbles
ASA Spring 2016 Meeting, Utah, 23 -27 May 2016, Salt Lake City
24. M. Lanoy, A. Tourin, C. Derec and V. Leroy
Ultrasonic Microfluidic Actuation with Secondary Bjerknes Forces on Bubbles
ICU, May 10th-14th, 2015, Metz, France
25. X. Jia, J. Brum, J.-L. Gennisson, M. Fink, M. Tanter, A. Tourin
Nonlinear shear wave propagation in dense granular media near unjamming
ICU, May 10th-14th, 2015, Metz, France
26. M. Lanoy, V. Leroy, A. Tourin
Time Reversal in bubbly metamaterials
META'15, The 6th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics
August 4 – 7, 2015, New York - USA
27. M. Lanoy, A. Tourin, C. Derec, V. Leroy
Ultrasonic microfluidic actuation with secondary bjerknes forces on bubbles
Anglo-French Physical Acoustics Conference (AFPAC2014), January 15-17, 2014, Surrey, UK
28. A. Tourin, V. Leroy, M. Lanoy
Time Reversal in bubbly metamaterials
JMC 2014, August 24-29, 2014, Montpellier, France
29. V. Leroy, A. Strybulevych, M. Lanoy, F. Lemoult, A. Tourin, J. Page
Super absorbance of acoustic waves with bubble meta-screens
META 2014, May 20-23, 2014, Singapore
30. A. Strybulevych, V. Leroy, N. Chastrette, F. Lemoult, M. Lanoy, A. Tourin, J. Page
Low Frequency Super Absorbance with Bubble Meta-screens
International Congress on Ultrasonics, May 2-5, 2013, Singapore
31. A. Bretagne, V. Leroy, E. Lee, J.H. Page, A. Tourin
Prediction of super absorbance with bubble meta-screens
META'12, 2012, Paris

32. A. Ourir, G. Lerosey, F. Lemoult, A. Tourin, M. Fink, J. de Rosny
Magnetic Resonant Metalems for Far Field Subwavelength Imaging
META'12, 2012, Paris
33. A. Bretagne, V. Leroy, A. Tourin
A metamaterial superacoustic absorber: the bubble raft
Acoustics 2012, Nantes
34. J Aulbach, A Bretagne, M Tanter, M Fink, A Tourin
Optimal Spatiotemporal Focusing Through Multiple Scattering Media
Acoustics 2012, Nantes
35. A. Bretagne, A. Tourin
How to use disorder for guiding a broadband acoustic wave?
Acoustics 2012, Nantes
36. J. Aulbach, A. Bretagne, M. Fink, M. Tanter, A. Tourin
Optimal Spatiotemporal Focusing Through Complex Scattering Media
Quantum Electronics and Laser Science Conference (QELS), May 2012, San Jose, California
37. L. Bonneau, M. Fink, A. Tourin
Retournement temporel, source virtuelle et monitoring de réservoirs de stockage de CO2
10ème Congrès Français d'Acoustique, avril 2010
38. A. Bretagne, V. Leroy, A. Tourin
Cristal phononique de bulles
10ème Congrès Français d'Acoustique, avril 2010
39. A. Bretagne, A. Tourin, M. Tanter, M. Fink
Focalisation par contrôle de front d'ondes à travers un milieu complexe
10ème Congrès Français d'Acoustique, avril 2010
40. J. de Rosny, A. Tourin, G. Lerosey, M. Fink
Time reversal and subwavelength focal spot
155th meeting Acoustical Society of America, The Journal of the Acoustical Society of America Vol.123, pp. 3184-, June 2008
41. A. Bretagne, A Tourin, M Fink
Order / disorder transition for ultrasonic propagation in 2D scatterer arrays
155th meeting Acoustical Society of America, The Journal of the Acoustical Society of America Vol. 123 (5), 3280-3280, June 2008
42. A. Bretagne, A. Tourin, P. Tabeling, V. Leroy, N. Pannacci, H. Willaime, M. Fink
Bubble phononic crystals
155th meeting Acoustical Society of America, The Journal of the Acoustical Society of America 123 (5), 3040
43. G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin, M. Fink
Sub-wavelength Focusing with Far-field Time Reversal

PIERS 2007, august 2007, Prague

44. G. Collin, J. de Rosny, G. Lerosey, A. Tourin, M. Fink
Time Reversal Telecommunication in a Reflective Environment
PIERS 2007, august 2007, Prague
45. J.-P. Montagner, C Larmat, M Fink, Y Capdeville, A Tourin
Time-Reversal Imaging of seismic sources and application to recent large Earthquakes
AGU Fall Meeting 2007
46. A. Tourin, F. Van Der Biest, M. Fink, A. Sukhovich, J. Page, Z. Liu, B.-A van Tiggelen
Time Reversal and Resonant Tunneling
Phononic Crystals, Photonic Metamaterials: From Random to Periodic, OSA, 2006
47. J. de Rosny, G. Lerosey, A. Tourin, M. Fink
Experimental Wideband Time Reversal and Application to Communication
PIERS 2006, March 26-29, Cambridge, USA.
48. A. Aubry, A. Derode, P. Roux and A. Tourin,
Coherent backscattering and far-field beamforming in acoustics
IEEE UFFC, 2006
49. J. Montagner, C. Larmat, M. Fink, Y. Capdeville, E. Clevede, A. Tourin
Time Reversal of Seismic Waves and the Great Sumatra Earthquake
AGU Fall Meeting Abstracts 1, 0836, 2005
50. C. Larmat, J.-P. Montagner, M. Fink, Y. Capdeville, E. Clevede, A. Tourin
Time Reversal Imaging of Seismic Sources by the Spectral Element Method
AGU Fall Meeting Abstracts 1, 0579, 2005
51. G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin, A. Derode, G. Montaldo, M. Fink
Time reversal of electromagnetic waves
European Conference on Propagation and Systems, Brest, Mars 2005
52. G. Montaldo, G. Lerosey, A. Derode, A. Tourin, J. de Rosny, M. Fink
Telecommunication in a disordered environment with iterative time reversal
ASA 149th meeting, The Journal of the Acoustical Society of America 117, 2560, Vancouver, April 2005
53. A. Tourin, F. Van der Biest, A. Derode, M. Tanter, M. Fink
Coherent backscattering effect in bubbly liquids
Ultrasonics International, Grenade 2003.
54. A. Tourin, A. Derode, V. Mamou, M. Fink, J. Page, M. L. Cowan
Transport parameters for pulsed ultrasonic waves propagating in an aluminum foam

1st Pan-American/Iberian Meeting on Acoustics, 144th ASA meeting, Cancun 2002

55. A. Derode, A. Tourin, J. de Rosny, M. Tanter, M. Fink
Communication in a diffuse random medium with time-reversal techniques
The Journal of the Acoustical Society of America 110, 2633, 142nd ASA Meeting, Fort Lauderdale 2001
56. A. Derode, A. Tourin, M. Fink
Optimisation of time-reversal focusing in a multiple scattering environment
141st ASA Meeting, Chicago 2001
57. M. Fink, A. Tourin, J. de Rosny, A. Derode
A comparison between one-channel time reversal and phase conjugation in random media and in reverberant cavities
The Journal of the Acoustical Society of America 108, 2640, 2000
58. A. Tourin, Arnaud Derode and Mathias Fink
Backscattering time-reversal of acoustic waves in random media
138th ASA Meeting, Berlin, The Journal of the Acoustical Society of America 105, 956 1999
59. A. Derode, A. Tourin and M. Fink
One bit time reversal through high order multiple scattering media
138th ASA Meeting, Berlin 1999

9.6. Conférences et cours sur invitation

1. Time-reversal methods for quantifying ultrasound diffusion in dense granular media
ICU2025 - International Congress on Ultrasonics 2025, 21-25 September 2025, Paderborn, Germany
2. Ballistic waves in correlated disordered materials
188th Meeting of the Acoustical Society of America
18-23 May 2025, New Orleans, Louisiana
3. Sound scattering in granular matter
10ème Conférence Plénière du GDR Ondes, GT6 – Imagerie en milieux complexes : modélisation, instruments, traitements, Marseille, 19-20 déc. 2023
4. Double negativity in bubble metascreens
META 2021 Warsaw – Poland, The 11th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics, online
5. Wave propagation and control in complex media — From order to disorder 2021
Online workshop
Bubble-based acoustic metamaterials
28-30 juin 2021

6. Acoustic bubbly metamaterials
Workshop du GdR Complexe
1-2 April 2019, Paris
7. Acoustic bubbly metamaterials
Colloidal Science&Metamaterials 2019
February 25th-27th 2019, Paris
8. Time Reversal in geophysics
Plenary talk
Rock physics and geophysics detection workshop, 2-4 November 2018,
Nanjing, China
9. The Langevin Institute: from fundamental physics to applications
Nanjing University, China, November 1, 2018
10. Acoustic bubble metamaterials
Tongji University, Shanghai, China, October 31, 2018
11. Time Reversal of Waves: from smart sonar to medical imaging
Fudan University, Shanghai, China, October 30, 2018
12. Time Reversal of Waves: from medical imaging to geophysics
University of Petroleum China, October 29, 2018
13. Acoustic bubbles metamaterials
Workshop on Waves in Complex Media, 2-3 July, 2018, Department of
Mathematics, ETH Zurich
14. Double negativity in bubble disordered metamaterials
Keynote lecture
Phononics 2017, Changsha (China)
15. *Contrôle d'ondes acoustiques en milieux complexes*,
Ecole d'été d'acoustofluidique
Porquerolles, 13-17 juin 2016
16. *Bubble phononic crystal*
Phononics 2015: 3rd International Conference on Phononic
Crystals/Metamaterials, Phonon Transport and Phonon Coupling
May 31-June 5 2015, Paris, France
17. *Time Reversal for wireless communications*
Workshop "Applications of random Matrix Theory and Statistical Physics
in Communications and Networks"
November 17-18, 2014, Institut Poincaré, France
18. *Waves, Time-reversal and Innovation*
Forum sino-français de créativité de Shekou
November 10-11 2014, Shenzhen, China

19. *Ultrasound in Random Media*
Summer School "Waves and Disorder"
June 30-July 12 2015, Cargèse, France
20. *Time Reversal of waves: from biomedical applications to smart sonars and radars*
French-Swedish Research Day, 17th Edition
May 21 2014, Stockholm
21. *Locally resonant acoustic materials with air bubbles*
Workshop « Acoustic cloaking for underwater applications », Thales
Thursday the 5th December 2013, Palaiseau, France
22. *Controlling waves with disorder*
JMC13, 2012, Montpellier, France
23. *Cristaux photoniques de bulles*
Journées scientifiques de l'ESPCI, 22 novembre 2012
24. *Cristaux phononiques de bulles*
Journées scientifiques de l'ESPCI, Novembre 2010
25. *Focalisation en milieux complexes : retournement temporel, filtre inverse et contrôle de front d'ondes*
GDR Ondes, Manipulation spatiale et temporelle des ondes pour l'imagerie, Mai 2010
26. *Playing with ultrasound in complex media*
Mesoscopic Summer School Physics in Complex Media
Cargèse, France, 2010
27. *Time Reversal in Complex Media*
Phonons 2007, 12th International Conference on Phonon Scattering in Condensed Matter, Paris, 15-20 Juin 2007
28. *Multiple Input Multiple Output, Ultra Wide Band and time reversal methods in telecommunications*
International Summer school Imaging, Communication, and Disorder
Institut d'Etudes Scientifiques de Cargèse, France, 12-17 June 2006,
29. *Télécommunications par retournement temporel dans les environnements complexes*
Journées scientifiques du CNFRS, Paris, 2006.
30. *Iterative time reversal applied to telecommunications*
European Conference on Propagation and Systems, Brest, Mars 2005
31. *Chaos in Acoustics*
Bifurcations, the use and control of Chaos, Southampton, 28-30 Juillet 2003

9.7. Brevets

1. A device for receiving and/or emitting a wave, a system comprising the device, and use of such device M. Fink, F. Lemoult, G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin
PCT/IB2011/002453
2. Method for transmitting pre-equalized digital data, and transmitting base implementing such a method
M. Fink, G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin
PCT/FR2009/052154
3. Device For Emitting and/or Receiving electromagnetic waves
M. Fink, F. Lemoult, G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin
PCTFR2010/067143 (basée sur PCT/IB2009/056039).
4. Method and device of transmission of waves
M. Fink, G. Lerosey, J. de Rosny, A. Tourin
Demande déposée le 11 juillet 2006 par le CNRS sous le n° FR 06 06315
Extension PCT/FR2007/051644
Délivré en France (2009), au Japon (2012) et aux USA (2012)
5. Method for temporal inversion of a wave
Inventeurs : M. Fink, G. Lerosey, J. de Rosny, A. Derode, A. Tourin
Demande déposée en France le 13/04/2004 par le CNRS sous le n° FR0403845.
Extension PCT/FR2005/000872.
Délivré en France le 18/08/2006 sous le n°04 03845
6. Method for generating high-power electromagnetic radiation, involves determining electromagnetic temporal waveform focused in desired direction of focus, and emitting electromagnetic transmission wave having temporal waveform into cavity
Inventeurs : M. Fink, G. Lerosey, J. de Rosny, M. Dupré, A. Tourin
FR3027161-A1 ; WO2016055736-A1
7. Procédé de sondage haute-résolution par ondes diffusées
Inventeurs : A. Aubry, A. Le Ber, M. Fink, X. Jia, A. Tourin
FR2405370

10. Prix

Lauréat du prix Diderot Innovation 2007