

CURICULUM VITAE

Informations générales

Nom : Claeys
Prénom : Xavier

Né le : 20 Février 1982
Nationalité : Français
Situation familiale : union libre, 2 enfants

Adresse : bureau 15-25-310, Univ. Paris 6,
4 place Jussieu, 75005 Paris, France.
Tel : +33 (0)1 44 27 72 01
Email : claeys@ann.jussieu.fr
Web : <https://www.ljll.math.upmc.fr/~claeys/>



Parcours professionnel

- 2012 - ... Maître de conférence au labo. Jacques-Louis Lions, Sorbonne Université.
- 2012 - 2020 Membre de l'équipe-projet Alpines d'INRIA Paris.
- Février 2016 Thèse d'habilitation à diriger des recherches, Université Pierre-et-Marie Curie. Sujet : *Boundary integral equations of time harmonic wave scattering at complex structures.*
- 2010 - 2012 Enseignant-chercheur titulaire à l'ISAE-Supaero, Université de Toulouse, rattaché à l'unité de formation de Mathématiques Appliquées.
- 2009 Assistant postdoctoral puis ETH fellow au Seminar of Applied Mathematics, ETH Zürich, dans le groupe de Ralf Hiptmair. Sujet : *Préconditionnement des équations intégrales de bord pour la diffraction électromagnétique par des objets à sous-domaines multiples.*
- 2005 - 2008 Thèse de doctorat au projet INRIA POems. Sujet : *Analyse asymptotique et numérique de la diffraction d'ondes par des fils minces.*
- École doctorale : Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
 Soutenance le 11 Décembre 2008 à l'ENSTA
 Mention : très honorable avec félicitations du jury

Parcours académique

- Oct. 2005 - Diplôme ingénieur Supaero, École Nat. Sup. de l'Aéronautique et de l'Espace.
- Diplôme master Modélisation et Simulation de l'INSTN co-habilité par l'ENSTA et l'Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines.
- 2004 - 2005 Année de substitution à l'ENSTA, Paris. Stage de master, INRIA POems.
- 2002 - 2004 Formation ingénieur aéronautique à Supaero et en parallèle licence/maîtrise de math. fonda. à l'univ. Paul Sabatier, Toulouse.
- 2000 - 2002 Classes préparatoires (MPSI puis MP*), lycée Saint-Louis, Paris. Reçu sur concours Mines-Ponts à Supaero.

Thèmes de recherche

- Propagation d'ondes dans des milieux multi-échelles ou à géométrie complexe.
- Modélisation et analyse numérique des problèmes de propagation d'ondes linéaires, scalaires (équation de Helmholtz) ou électromagnétiques (équations de Maxwell), en régime harmonique.
- Théorie de Kondratiev et application aux problèmes elliptiques dans des domaines présentant des singularités au bord de type coins/arêtes.
- Analyse asymptotique pour les problèmes de couche limite. Méthode des développements raccordés. Dérivation de conditions aux limites approchées.
- Formulations intégrales de bord pour l'équation de Helmholtz et les équations de Maxwell en régime harmonique.
- Propagation d'ondes dans les métamatériaux.
- Décomposition de domaines pour les ondes et les problèmes elliptiques.

Langues

Français : langue maternelle.

Anglais : courant.

Allemand : étudié pendant 5 ans + séjour d'un an et nombreuses visites à Zürich.

Mandarin : Niveau Basique. Étudié pendant 3 ans + nombreux séjours à Taiwan.

Compétences IT

Familier : Python, Octave, Gnuplot, Make, Paraview, OpenGL, Gmsh.

Connaissance syntaxique : C, FORTRAN, Java, HTML, CSS.

Niveau avancé en C++ :

* usage fréquent en recherche

* ~70h/an d'enseignement du C++ depuis 2012.

Distinctions

- ETH fellowship obtenue en 2009,
- Prix poster à la conférence SMAI 2009,
- Orateur invité au 2eme congrès annuel de la SMF, 2018,
- Orateur plénier à la conférence internationale WAVES 2022.

Responsabilités collectives

- Porteur du projet ANR NonlocalDD (2015-2020),
site web : <https://www.ljll.math.upmc.fr/~claeys/nonlocaldd/>
- Co-organisateur du séminaire POems de 2005 à 2008.
- Membre du comité d'évaluation scientifique ANR no. 46 (modèle numériques, simulations, applications) en 2021 et en 2022.

- **Organisations d'événements scientifiques :**
 - * Co-organisateur de la conférence internationale IABEM2018 à l'UPMC, 26-28 juin 2018 (\simeq 140 participants).
 - * Co-organisateur du workshop "Waves diffracted by Patrick Joly" à Saclay, 28-30 août 2017 (\simeq 90 participants).
 - * Co-organisateur du "Workshop on numerical methods for wave propagation and applications" à l'UPMC, 31 août et 1er septembre 2017 (\simeq 40 participants).
 - * Co-organisateur du workshop "Waves in periodic media and metamaterials" à l'IES Cargèse, 23-25 novembre 2016 (\simeq 40 participants).
 - * Minisymposium "Boundary Integral Equations for Time Harmonic Scattering" à la conférence WAVES 2015, 20-24 juillet 2015, Karlsruhe.
 - * Minisymposium "Numerical and Analytical Methods for Problems with Multiple Scales", à la conférence GAMM 2010, 22-26 mars 2010, Karlsruhe.
 - * Organisateur principal de la "Journée Techniques Asymptotiques", workshop à l'ENSTA Paris, 6 Juin 2006.

- **Reviews d'article dans :**

Mathscinet, Numerische Mathematik, M3AS, ZAMP, Communications in Computational Physics, CRAS, Inverse Problems and Imaging, Applied Numerical Mathematics, Numerical Methods for Partial Differential Equations, BIT Numerical Mathematics, Mathematical Methods in the Applied Sciences, IMA Journal of Applied Mathematics, SIAM J. Sci. Comput., Arch. Ration. Mech. Anal.

- **Participation à des comités de recrutement**
 - * Poste MCF section 26 au LJLL à UPMC/SU en 2015, 2018 et 2019.
 - * Poste MCF section 26, Université Claude Bernard de Lyon, 2016.
 - * Poste MCF section 60/61, à l'IRCAM, UPMC Paris 6, 2017.
 - * **Comme président :** Poste MCF section 26 au LJLL à SU en 2021.

- **Participation à des jurys de thèse**
 - Comme examinateur :**
 - * Mathieu Lecouvez, 2 juillet 2015 à Bordeaux,
 - * Simon Marmorat, 12 novembre 2015 à Saclay,
 - * Matthieu Chamaillard, 27 janvier 2016 à Saclay,
 - * Wen Xu, 17 juillet 2018 à Saclay,
 - * Yohannes Tjandrawidjaja, 17 décembre 2019 à Saclay,
 - * Emile Parolin, 4 décembre 2020 à ENSTA Saclay,
 - * Mahran Rihani, 17 février 2022 à ENSTA Saclay.
 - Comme rapporteur :**
 - * Elke Spindler, 23 juin 2016 à ETH Zürich,
 - * Federica Caforio, 24 janvier 2019 à INRIA Saclay,
 - * Damien Chicaud, 7 décembre 2021 à ENSTA Saclay,
 - * Erick Schulze, 31 août 2022 à ETH Zürich.

Invitations de courte durée (1 à 2 semaines)

- Chaire Jean Morlet, CIRM Luminy, 19-23 septembre, 2022.
- Zürich summer school (invited lecturer), University of Zürich, 23-27 août, 2021.
- RWTH Aachen University, Allemagne, 6-10 mai 2019.
- Pontificia Universidad Católica de Chile, 3-16 décembre, 2018.
- Seminar of Applied Mathematics, ETH Zürich, 19-25 août, 2018.
- New Jersey Institute of Technology, 5-14 novembre, 2017.
- Seminar of Applied Mathematics, ETH Zürich, 3-16 juillet, 2016.
- Université de Genève, section de Mathématique, 30 mai au 2 juin, 2016.
- Seminar of Applied Mathematics, ETH Zürich, 7-20 juin, 2015.
- Seminar of Applied Mathematics, ETH Zürich, 2-16 août, 2014.
- Strathclyde University, Glasgow, 26 janvier au 1er février, 2014.
- Technische Universität Berlin, 13-23 juin, 2011.
- Seminar of Applied Mathematics, ETH Zürich, 17-21 janvier, 2011.
- Seminar of Applied Mathematics, ETH Zürich, 21-25 juin, 2011.
- INSA Toulouse, 19-26 juin, 2009.
- IRMAR, Université de Rennes, 5-8 novembre, 2007.
- LAMSIN, l'École Nationale d'Ingénieurs de Tunis, 3-9 juin, 2006.

Invitations séminaires et colloques

- *Non-local exchange operator for Optimized Schwarz Methods in general non-overlapping subdomain partitions*, Workshop on solvers for frequency-domain wave problems and applications Univ. Strathclyde, Glasgow, 20-24 June 2022.
- *A new treatment of cross points in Optimized Schwarz Methods*, Colloque Numerical Waves, Univ. Nice, 6-8 octobre 2021.
- *Radiation condition and instability phenomenon at a corner interface between a dielectric and a negative material*, seminar of applied mathematics, Univ. Padova, 31 mars 2021.
- *Robust treatment of cross-points in Optimized Schwarz Methods*, TU Delft numerical analysis seminar, 6 janvier 2021.
- *A new treatment of cross points in Optimized Schwarz Methods*, colloque Numerical Waves, Univ. Nice labo. Jean Dieudonné, 15-17 juin 2020.
- *A new treatment of cross points in Optimized Schwarz Methods*, au séminaire d'analyse appliquées du LAGA, Univ. Paris 13, 23 fév. 2020.
- *A new treatment of cross points in Optimized Schwarz Methods*, au Imperial/UCL numerics seminar, University College London, 29 jan. 2020.
- *Two-level preconditioning for BEM based on Generalised Eigenvalues in the Overlaps (GenEO)*, at the seminar of the computational mathematics group, at RWTH Aachen Univ., 7 mai 2019.
- *Formulation intégrale de seconde espèce pour la diffraction par des objets à sous-domaines multiples*, GdT EDP, Univ. Paris Est Créteil, 7 mars 2019.
- *Two-level preconditioning for BEM based on Generalised Eigenvalues in the Overlaps (GenEO)*, au Second Chilean Symposium on Boundary Element Methods, à l'Univ. de Valparaiso au Chili, 14 déc. 2018.
- *Analysis of Block-Jacobi Preconditioners for Local Multi-Trace Formulations*, séminaire Ana. Num. et EDP, au labo. Painlevé, Univ. Lille, 27 sept. 2018.
- *Espace grossier spectral pour le préconditionnement des opérateurs intégraux*, conférencier invité, congrès annuel de la SMF, Lille, 4-8 juin 2018.

- *Formulations intégrales de bord pour les ondes électromagnétiques dans des géométries à sous-domaines multiples*, séminaire CEA/CESTA, 12 jan. 2018.
- *First kind boundary integral formulation for the Hodge-Helmholtz equation*, colloque en l'honneur d'Abderrahmane Bendali, Pau, 13 déc. 2017.
- *Homogeneization of a transmission problem with straight interface*, colloque de clôture du projet ANR ARAMIS, Pau, 12-13 juin 2017.
- *Formulation intégrale de seconde espèce pour la diffraction par des objets à sous-domaines multiples* séminaire d'analyse appliquées du LAGA, Univ. Paris 13, 24 fév. 2017.
- *Formulation intégrale de seconde espèce pour la diffraction par des objets à sous-domaines multiples* séminaire ana. num. et EDP, Univ. Orsay, 2 fév. 2017.
- *Analysis of Block-Jacobi Preconditioners for Local Multi-Trace Formulations*, colloque couplages numériques, Univ. Nice labo. Jean Dieudonné, 27-29 sept. 2016.
- *Analysis of Block-Jacobi Preconditioners for Local Multi-Trace Formulations*, CEMRACS 2016, CIRM Luminy, 16 aout 2016.
- *Analysis of Block-Jacobi Preconditioners for Local Multi-Trace Formulations*, Zurich Colloquium in Applied and Computational Mathematics, 25 mai 2016.
- *Formulations multi-trace quasi-locales*, journée New Trends in Integral Equations, École Polytechnique, 4-5 fév. 2016.
- *Préconditionneurs block-Jacobi et formulations multi-traces locales pour la diffraction d'ondes par des objets composites*, séminaire du CMAP, 8 déc. 2015.
- *Formulations multi-trace quasi-locales*, séminaire EDP, LMV, Univ. Versailles, 15 jan. 2015.
- *Formulations multi-trace quasi-locales*, séminaire d'analyse numérique, IRMAR, Univ. Rennes, 4 déc. 2014.
- *Integral equations on multi-screens*, séminaire du dept. de mathématiques, Strathclyde Univ. en Écosse, 28 jan. 2014.
- *Équations intégrales multi-traces pour la diffraction d'onde par des objets composites*, séminaire Modélisation Mathématique et Calcul Scientifique de l'Institut Camille Jordan, Lyon, 12 nov. 2013.
- *Condition de radiation et phénomène d'instabilité pour un problème d'interface à coin avec un matériau négatif*, séminaire EDP, labo. IMATH, Univ. Toulon, 26 juin 2013.
- *Radiation condition and instability phenomenon at a corner interface between a dielectric and a metamaterial*, séminaire d'homogénéisation du laboratoire Jacques-Louis Lions, UPMC Univ. Paris 6, 18 mars 2013.
- *Équations intégrales pour la diffraction des ondes par une réunion d'objets lipschitziens*, séminaire de l'équipe POems à l'UMA ENSTA Saclay, 20 déc. 2012.
- *Équations intégrales pour la diffraction des ondes par une réunion d'objets lipschitziens*, séminaire d'EDP de l'Institut Élie Cartan, Nancy, 27 nov. 2012.
- *Équations intégrales pour la diffraction des ondes par une réunion d'objets lipschitziens*, séminaire labo. Jacques-Louis Lions, UPMC Univ. Paris 6, 19 oct. 2012.
- *Équations intégrales pour la diffraction des ondes par une réunion d'objets lipschitziens*, séminaire de mathématiques appliquées, Univ. de Caen, 8 oct. 2012.
- *Équation intégrale multi-trace de première espèce pour la diffraction par des structures à sous-domaines multiples*, séminaire d'analyse appliquées du LAGA, Univ. Paris 13, 10 fév. 2012.
- *Multi-trace boundary integral formulation of the first kind for acoustic scattering by composite structures*, séminaire du projet INRIA Defi, 28 nov. 2011.

- *Multi-trace boundary integral formulation of the first kind for acoustic scattering by composite structures*, SAM kolloqium, ETH Zürich, 28 sept. 2011.
- *Integral formulation of the second kind for multi-subdomain scattering* Langenbach Seminar, Weiestrass Institute Berlin, 13 juillet 2011.
- *About the theoretical justification of Pocklington's equation for diffraction by thin wires*, séminaire de l'équipe MIP, Institut Mathématique de Toulouse, 14 déc. 2010.
- *Asymptotics and numerical analysis for wave diffraction by thin wires* séminaire de mathématiques appliquées, Université de Pau, 19 déc. 2008.
- *Asymptotics and numerical analysis for wave diffraction by thin wires* séminaire Ondes et Structures, INSA Toulouse, 13 nov. 2008.
- *About the theoretical justification of Pocklington's equation for diffraction by thin wires* séminaire math. app., Univ. Clermont-Ferrand, 6 déc. 2007.
- *About the theoretical justification of Pocklington's equation for diffraction by thin wires* séminaire du LAMAV, Univ. de Valenciennes, 4 oct. 2007.
- *About the theoretical justification of Pocklington's equation for diffraction by thin wires*, séminaire de math. appliquées del'IRMAR, Univ. Rennes, 6 nov. 2007.
- *Modèle mathématique pour les fils minces*, séminaire du LAMSIN à l'ENIT de Tunis, Tunisie, 4 juillet 2006.

Contrats de recherche

- **Convention de collaboration avec le CEA CESTA (Bordeaux) :**
Encadrement de la thèse de Roxane Delville-Atchekzai
Sujet : Décomposition de domaines massivement parallèle pour la propagation d'ondes électromagnétiques en régime fréquentiel,
Durée : 3 ans (avril 2022 - avril 2025),
Montant : 30 k€.
- **Convention de collaboration avec IFPEN (Rueil-Malmaison) :**
Encadrement de la thèse d'Arthur Saunier
Sujet : Préconditionnement des problèmes à convection dominante par matrices hiérarchiques,
Durée : 3 ans (octobre 2022 - octobre 2025),
Montant : 45 k€.
- **Convention de collaboration avec le CEA LIST (Saclay) :**
Étude comportant deux livrables : un rapport technique et une maquette logicielle en Python,
Sujet : Résolution mono-dimensionnelle de l'équation des ondes en régime harmonique par une méthode de décomposition de domaines,
Durée : 6 mois (janvier 2021 - juillet 2021),
Montant : 12 k€.
- **Expert scientifique pour IFPEN (Rueil-Malmaison) :**
Intervention sur 4 journées en 2019 pour du conseil scientifique sur le thème des méthodes de matrice hiérarchique pour le preconditionnement rapide des problèmes de convection diffusion.
- **Projet collaboratif avec la Pontificia Universidad Catholica (Chili) :**
Projet financé par l'agence ECOS-Sud/CONICYT, couvrant des voyages pour des séjours de quelques semaines.
Sujet : Analyse des formulations Multi-Trace
Durée : 4 ans (début en 2016)
Montant : 1 mois de mission par an \simeq 5 k€
Avec : A.Ayala (INRIA Alpines); C.Jerez-Hanckes, P.Escapil-Inchauspe (PUC Santiago du Chili).
- **Porteur du projet ANR NonlocalDD:**
Sujet : Décomposition de domaines par équations intégrales
Durée : 5 ans (début en 2015)
Montant : 457 k€
Avec : F.Nataf et L.Grigori (INRIA Alpines); P.Joly, S.Chaillat et F.Collino (INRIA POems); M.Durufflé (INRIA Magique 3D).
- **Chargé d'étude pour le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) :**
Contrat de prestation de l'UPMC Laboratoire Jacques-Louis Lions avec le CEA
Sujet : Formulations intégrales stables pour les problèmes de courant de Foucault
Durée : 1 an (début en 2015)
Montant : 10 k€
Avec : E.Demaldent & A.Impériale (CEA LIST).

- **Participant du projet METAMATH** : Contrat avec l'ANR
Sujet : Modélisation et analyse numérique pour les ondes dans les métamatériaux
Durée : 5 ans (début en 2011)
Montant : 570 k€
Avec : S.Fliss, A-S Bonnet-Bendhia, L.Chesnel, P.Joly et P.Ciarlet (POems), G.Bouchitté (Univ.Toulon), H.Haddar et A.Lechleiter (INRIA Defi).
- **Chargé d'étude pour la DGA** : Contrat de soutien à la recherche.
Sujet : Équations intégrales de bord pour la diffraction d'onde par des objets à géométrie complexe.
Durée : 1 an (début en 2011)
Montant : 10 k€
Avec : R.Hiptmair et L.Kielhorn (ETHZ).
- **Réципиendaire d'une bourse de la fondation ISAE-Supaero**
Sujet : Integral equation for wave scattering by objects with complex geometry
Durée : 1 an (début en 2010)
Montant : 3 k€

Encadrements de thèses

- **Thèse de Roxane Atchekzai** (en cours)
Co-encadré (50%) avec M.Lecouvez (CEA CESTA)
Sujet : Décomposition de domaine massivement parallèle pour la propagation d'ondes électromagnétique en régime fréquentiel,
Période : avril 2022 - avril 2025.
- **Thèse d'Arthur Saunier** (en cours)
Co-encadré (50%) avec A.Anciaux, I. Ben Gharbia et L.Agelas (IFPEN)
Sujet : Préconditionnement des problèmes à convection dominante par méthodes hiérarchiques,
Période : octobre 2022 - octobre 2025.
- **Thèse de Igor Chollet** (thèse soutenue)
Co-encadré (30%) avec L.Grigori (INRIA Alpines) et P.Fortin (UPMC/LIP6)
Sujet : Solveurs HPC et méthodes de compression pour les problèmes oscillants, applications à l'électromagnétisme,
Période : novembre 2017 - mars 2021.
Devenir : maître de conférence l'univ. Paris 13.
- **Thèse de Clément Bénneteau** (thèse soutenue)
Co-encadré (50%) avec S.Fliss (UMA ENSTA/INRIA POems)
Sujet : Analyse asymptotique des équations de Maxwell en régime harmonique en présence de métamatériaux,
Période : octobre 2017 - janvier 2021,
Devenir : Éducation Nationale, professeur au lycée.

- **Thèse de Pierre Marchand** (thèse soutenue)
Co-encadré (50%) avec F.Nataf (INRIA Alpines)
Sujet : Préconditionneurs décomposition de domaine à deux niveaux pour les équations intégrales,
Période : octobre 2016 - janvier 2020,
Devenir : chargé de recherche à INRIA Saclay équipe POems.
- **Thèse de Alan Ayala** (thèse soutenue)
Co-encadré (50%) avec L.Grigori (INRIA Alpines)
Sujet : Méthodes de réduction de complexité appliquées à la résolution rapide des formulations Multi-Trace,
Période : octobre 2015 - novembre 2018,
Devenir : postdoc à ICL University of Tennessee.
- **Thèse de Aboubacar Konaté** (thèse soutenue)
Co-encadré (30%) avec G. Enchery (IFPEN) et V. Girault (LJLL UPMC)
Sujet : Méthode multi-échelles pour les écoulements en milieu poreux,
Période : novembre 2013 - janvier 2017.
- **Thèse de Elke Spindler** (thèse soutenue)
Co-encadré (50%) avec R. Hiptmair (ETH Zürich)
Sujet : Integral equation of the second kind for multi-subdomain scattering,
Période : avril 2012 - juin 2016.
Devenir : actuaire chez Zurich Insurance Company

Encadrements de postdocs

- **Marcella Bonazzoli**
Sujet : Formulations Multi-Traces : couplage FEM-BEM et régime instationnaire,
Période : novembre 2017- octobre 2018.
Devenir : CR INRIA à Saclay dans l'équipe Defi.
- **Martin Averseng**
Sujet : Préconditionneurs hybrides Calderon/Schwarz additif pour les équations intégrales sur des écrans,
Période : janvier 2020 - juin 2020.
Devenir : CR CNRS à Nantes.

Encadrements de stages de master

- **Arthur Saunier** (étudiant de Sorbonne Université)
Sujet : Performance des preconditionneurs LU hiérarchiques sur les problèmes de convection diffusion.
- **Michael Kopp** (étudiant l'Université de Bordeaux)
Sujet : Résolution mono-dimensionnelle de l'équation des ondes en régime harmonique par une méthode de décomposition de domaines.

- **Capucine Crapet** (étudiante Université de Paris)
Sujet : Calcul de condition inf-sup discrète pour les problème de Helmholtz avec condition d'impédance.
- **Igor Chollet** (étudiant à l'Université Paris 6 UPMC)
 Co-encadré (50%) avec L.Grigori (INRIA Alpes/LJLL UPMC)
Sujet : Quadratures hiérarchiques et adaptatives appliquées aux intégrales quasi-singulières.
- **Pierre Marchand** (étudiant à École Nationale Ponts et Chaussées)
 Co-encadré (50%) avec F.Nataf (LJLL UPMC/INRIA Alpes)
Sujet : Domain decomposition based on boundary integral operators.
- **Alan Ayala** (étudiant à l'Université Paris 6 UPMC)
Sujet : Solveurs block-creux rapides pour les formulations intégrales en propagation d'ondes.
- **Hassan Frissane** (étudiant à l'Université de Versailles UVSQ)
Sujet : Équations intégrales bien conditionnées pour les problèmes de transmission.
- **Hadrien Montanelli** (étudiant à l'ISAE Supaero)
Sujet : Équation intégrale de seconde espèce pour la diffraction par des objets partiellement impénétrables.
- **Adrien Semin** (étudiant de l'Université Paris 11 Orsay)
Sujet : Propagation d'ondes acoustiques dans des réseaux de fentes minces

LISTE DES PUBLICATIONS

En gris les 6 publications les plus significatives.

Thèse et HDR

- [1] X.Claeys, *Asymptotics and numerical analysis for wave diffraction by thin wires*, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, 2008.
- [2] X.Claeys, *Boundary integral equations of time harmonic wave scattering at complex structures*, Université Pierre-et-Marie Curie, 2016.

Articles acceptés ou publiés

- [3] X. Claeys and H. Haddar, *Scattering from infinite rough tubular surfaces*, Math. Methods Appl. Sci. 30 (2007), no. 4, 389–414.
- [4] X. Claeys, *On the theoretical justification of Pocklington's equation*, Math. Models and Methods Appl. Sci. 19 (2009), no. 8, 1325–1355.
- [5] X. Claeys and F. Collino, *Augmented Galerkin Schemes for the Numerical Solution of Scattering, by Small Obstacles*. Numer. Math. 116 (2010), no.2, 243-268.
- [6] X. Claeys and F. Collino, *Asymptotic and numerical analysis for Holland and Simpson's thin wire formalism*, J. Comput. Appl. Math. 235 (2011) 4418-4438.
- [7] X. Claeys and R. Hiptmair, *Electromagnetic scattering at composite objects : a novel multi-trace boundary integral formulation*, ESAIM Math.Model. Numer. Anal., 46 (2012) 1421-1445.
- [8] A.-S. Bonnet-Bendia, L. Chesnel and X. Claeys, *Radiation condition for a non-smooth interface between dielectric and metamaterial*, Math. Models Meth. App. Sci., vol. 23, 9 :1629-1662, 2013.
- [9] X. Claeys and R. Hiptmair, *Multi-trace integral formulation of the first kind for acoustic scattering by composite structures*, Comm. Pure Appl. Math., 66(8) :1163-1201, 2013.
- [10] X. Claeys and B. Delourme, *High order asymptotics for wave propagation across thin periodic interfaces*, Asymptot. Anal., 83(2013), 35-82.
- [11] X. Claeys and R. Hiptmair, *Integral Equations on Multi-Screens*, Integral Equations Operator Theory 77 (2013), no.2, 167-197.
- [12] X. Claeys, R. Hiptmair and C. Jerez-Hanckes, *Multi-trace boundary integral equations*, chapter in Direct and Inverse Problems in Wave Propagation and Applications, 51-100, Radon Ser. Comput. Appl. Math., 14, De Gruyter, Berlin, 2013.
- [13] L. Chesnel, X. Claeys, S.A. Nazarov, *A curious instability phenomenon for a rounded corner in presence of a negative material*, Asympt. Anal. 88 (2014), no.1-2, 43-74.
- [14] X. Claeys and R. Hiptmair and E. Spindler, *A Second-Kind Galerkin Boundary Element Method for Scattering at Composite Objects*, BIT Numer. Math. 55 (2015), no.1, 33–57.
- [15] X. Claeys, *Stability of electromagnetic cavities perturbed by small perfectly conducting inclusions*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris 353 (2015), no. 2, 139–142.
- [16] X. Claeys and R. Hiptmair, *Integral Equations for Acoustic Scattering by Partially Impenetrable Composite Objects*, Integral Equations Operator Theory 81 (2015), no. 2, 151-189.

- [17] X. Claeys, *Quasi-local multi-trace boundary integral formulations*, Numer. Methods Partial Differential Equations, 31(6) :2043-2062, 2015.
- [18] X. Claeys and R. Hiptmair and C. Jerez-Hanckes and S. Pintarelli, *Novel Multi-Trace Boundary Integral Equations for Transmission Boundary Value Problems*, chapter in Unified Transform for Boundary Value Problems : Applications and Advances, A. S. Fokas, B. Pelloni., SIAM, (2015).
- [19] X. Claeys and R. Hiptmair, *Integral Equations for Electromagnetic Scattering at Multi-Screens*, Integral Equations Operator Theory 84 (2016), no.1, 33-68.
- [20] L. Chesnel, X. Claeys, S.A. Nazarov, *Spectrum for a small inclusion of negative material*, Z. Angew. Math. Phys. 66 (2015), no. 5, 2173-2196.
- [21] X. Claeys, *Asymptotics of the eigenvalues of the Dirichlet-Laplace problem in a domain with thin tube excluded*, Quart. Appl. Math. 74 (2016), no. 4, 595-605.
- [22] L. Chesnel and X. Claeys, *A numerical approach for the Poisson equation in a planar domain with a small inclusion*, BIT Numerical Mathematics , 56(4) :1237-1256, 2016.
- [23] X. Claeys, *Essential spectrum of local multi-trace boundary integral operators*, IMA J. Appl. Math. (2016) 81 (6) : 961-983.
- [24] A. Ayala, X. Claeys, V. Dolean and M.J. Gander, *Closed Form Inverse of Local Multi-Trace Operators*, in Domain Decomposition Methods in Science and Engineering XXIII. Lecture Notes in Computational Science and Engineering, vol 116. Springer, Cham
- [25] L. Chesnel, X. Claeys and S. Nazarov, *Small obstacle asymptotics for a 2D semi-linear convex problem*, Appl. Anal. 97, No. 6, 962-981 (2018).
- [26] L. Chesnel, X. Claeys and S. Nazarov, *Oscillating behaviour of the spectrum for a plasmonic problem in a domain with a rounded corner*, ESAIM, Math. Model. Numer. Anal. 52, No. 4, 1285-1313 (2018).
- [27] X. Claeys, R. Hiptmair and E. Spindler, *Second-Kind Boundary Integral Equations for Scattering at Composite Partly Impenetrable Objects*, Commun. Comput. Phys. , 23 (2018), pp. 264-295.
- [28] X. Claeys and R. Hiptmair and E. Spindler, *Second-Kind Boundary Integral Equations for Electromagnetic Scattering at Composite Objects*, Comput. Math. Appl. 74 (2017), no.11, 2650-2670.
- [29] X. Claeys and R. Hiptmair and E. Spindler, *Second Kind Boundary Integral Equation for Multi-Subdomain Diffusion Problems*, Adv. Comput. Math. 43 (2017), no. 5, 1075-1101.
- [30] I.Ben-Gharbia, M.Bonazzoli, X.Claeys, P.Marchand, P.-H.Tournier, *Fast solution of boundary integral equations for elasticity around a crack network : a comparative study*, CEMRACS 2016, 135–151, ESAIM Proc. Surveys, 63, EDP Sci., Les Ulis, 2018.
- [31] X.Claeys, F.Collino and B.Thierry, *Integral equation based optimized Schwarz method for electromagnetics*, in Domain Decomposition Methods in Science and Engineering XXIV. LNCSE, vol 125. Springer (2018).
- [32] X. Claeys, V. Dolean and M. J. Gander, *An introduction to multitrace formulations and associated domain decomposition solvers*, Applied Numerical Mathematics, 2019, 135, 69-86.
- [33] X. Claeys and R. Hiptmair, *First-Kind Boundary Integral Equations for the Hodge–Helmholtz Operator*. SIAM J. Math. Anal. 51 (2019), no. 1, 197–227.
- [34] A.Ayala, X.Claeys and L.Grigori, *ALORA : Affine Low Rank Approximation*, J. Sci. Comput. 79 (2019), no. 2, 1135–1160.

- [35] A.Ayala, X.Claeys and L.Grigori, *Linear-time CUR approximation of BEM matrices*, J. Comput. Appl. Math. 368 (2020), 112528, 19 pp.
- [36] X.Claeys and R.Hiptmair, *First kind Galerkin boundary element method for the Hodge-Laplacian, in three dimensions*, Math. Methods Appl. Sci. 43, No. 8, 4974-4994 (2020).
- [37] X. Claeys, F. Collino, P. Joly and E. Parolin, *A discrete domain decomposition method for acoustics with uniform exponential rate of convergence using non-local impedance operators*, Domain Decomposition Methods in Science and Engineering XXV, LNCSE Springer (2020).
- [38] X. Claeys and P.Marchand, *Boundary integral multi-trace formulations and Optimised Schwarz Methods*, Comput. Math. Appl. 79, No. 11, 3241-3256 (2020).
- [39] X.Claeys, P.Marchand, P.Jolivet, F.Nataf and P.-H. Tournier, *Two-level preconditioning for h-version boundary element approximation of hypersingular operator with GenEO*, Numer. Math. 146, No. 3, 597-628 (2020).
- [40] X.Claeys, *Non-local variant of the Optimised Schwarz Method for arbitrary non-overlapping subdomain partitions*, ESAIM Math. Model. Numer. Anal. 55 (2021), no. 2, 429–448.
- [41] X.Claeys, L.Giacomel, R. Hiptmair & C. Urzua-Torres, *Quotient-Space Boundary Element Methods for Scattering at Complex Screens*, accepté dans BIT Numerical Mathematics.
- [42] M.Bonazzoli, X.Claeys, F.Nataf & P.-H.Tournier, *Analysis of the SORAS Domain Decomposition preconditionner for non-self-adjoint or indefinite problems*, J. Sci. Comput. 89 (2021), no. 1, Paper No. 19.
- [43] X.Claeys & E.Parolin, *Robust treatment of cross points in Optimized Schwarz Methods* Numer. Math. 151 (2022), no. 2, 405-442.
- [44] A.Ayala, X.Claeys, P.Escapil-Inchauspé & C.Jerez-Hanckes, *Local multiple traces formulation for electromagnetics : stability and preconditioning for smooth geometries*, J. Comput. Appl. Math. 413 (2022), Paper No. 114356.
- [45] X.Claeys, *Non-self adjoint impedance in Generalized Optimized Schwarz Methods* IMA J. Numer. Anal., Oct. 2022.
- [46] X.Claeys, F.Collino & E.Parolin, *Matrix form of nonlocal OSM for electromagnetics* Adv. Comput. Math. 48 (2022), no. 6, Paper No. 72.
- [47] I.Chollet, X.Claeys, P.Fortin & L.Grigori, *A directional equispaced interpolation-based fast multipole method for oscillatory kernels*, SIAM J. Sci. Comput. 45 (2023), no.1.
- [48] M.Averseng, X.Claeys & R.Hiptmair, *Fractured meshes*, accepted in Finite Elem. Anal. Des.

Article soumis

- [49] X.Claeys, M.Hassan & B.Stamm, *Continuity estimates for Riesz potentials on polygonal boundaries*.
- [50] X.Claeys, *Non-local optimized Schwarz method with physical boundaries*.

Rapports de recherche

- [51] X. Claeys, *A single trace integral formulation of the second kind for acoustic scattering in complex geometries*, rapport ETHZ du SAM no. 2011-14.
- [52] X. Claeys, H. Haddar et P. Joly, *Étude d'un problème modèle pour la diffraction par des fils minces par développements asymptotiques raccordés. Cas 2D*. INRIA, no. 5839, 2006.

Proceedings dans des conférences internationales à comité de lecture

- [53] X. Claeys, *Theoretical justification of Pocklington's equation for diffraction by thin wires*, WAVES, Reading England, July 2007.
- [54] X. Claeys & F. Collino, *A generalized Holland model for wave diffraction by thin wires*, Conference on Computational Electromagnetism and Acoustics, Oberwolfach Germany, Feb. 2007.
- [55] X. Claeys, *Matched Asymptotics in Small Inclusion Problems for a Class, of Inhomogeneous Operators*, WAVES, Pau France, June 2009.
- [56] X. Claeys, *Overview on a selection of recent works in asymptotic analysis for wave propagation problems*, Conference on Computational Electromagnetism and Acoustics, Oberwolfach Germany, Feb. 2010.
- [57] X. Claeys, *Integral formulation of the second kind for multi-subdomain scattering*, WAVES, Vancouver Canada, July 2011.
- [58] X. Claeys & E.Parolin, *Generalized Optimised Schwarz Method for arbitrary non-overlapping sub-domain partitions*, Conference on Boundary Element Methods, Oberwolfach Germany, Feb. 2020.