Jasmin Raissy

Curriculum Vitæ

Née le 20 Mai 1982, à Pise (Italie)

Nationalité : italienne

Adresse professionnelle : Institut de Mathématiques de Toulouse, Université Paul Sabatier
118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 9, France

Téléphone : + 33 (0) 5 61 55 60 28

Adresse e-mail : jraissy@math.univ-toulouse.fr

Page web : www.math.univ-toulouse.fr~jraissy

Situation professionnelle

- De Septembre 2012 : Maître de Conférences à l'Institut de Mathématiques de Toulouse, Université Paul Sabatier.
- De Janvier 2012 à Août 2012 : Titulaire d'un contrat de recherche post-doc ("Assegno di Ricerca") biennal à l'Università degli Studi di Milano Bicocca (Italie).
- De Janvier 2010 à Décembre 2011 : Titulaire d'un contrat de recherche post-doc ("Assegno di Ricerca") biennal à l'Università degli Studi di Milano Bicocca (Italie).

Cursus universitaire

- **26 février 2010 :** Thèse de doctorat en Mathématiques, Università di Pisa, soutenue devant le jury composé de Marco Abate, Alberto Abbondandolo, Filippo Bracci, Pietro Majer et Giorgio Patrizio :
  Titre : *Geometrical methods in the normalization of germs of biholomorphisms*
  Directeur : Marco Abate
  Mention : *"Eccellente" (Excellent)*
- **2006 :** Laurea specialistica (M2) in Matematica *cum Laude*, Università di Pisa, 21 juillet 2006.
- **2004 :** Laurea triennale (Maîtrise) in Matematica, Università di Pisa, 29 septembre 2004.
- **2001 :** Baccalauréat au Liceo Scientifico "Ulisse Dini", Pisa, juillet 2001.

Bourses

- **2012–2013 :** Bourse Post-Doc ("Assegno di Ricerca") à l'Università degli Studi di Milano Bicocca.
- **2010–2011 :** Bourse Post-Doc ("Assegno di Ricerca") à l'Università degli Studi di Milano Bicocca.
- **2008 :** Du 15/05/2008 au 14/06/2008 Fellowship à l'Institut Mittag-Leffler pour le programme "Complex analysis of several variables".
- **2007–2009 :** Bourse de thèse, Università di Pisa.

Responsabilités collectives

- Reviewer pour Zentralblatt MATH et Mathematical Reviews.
- Rapporteur pour : *Nonlinearity, Journal of Mathematical Analysis and Applications, Journal of Geometric Analysis.*
- **2012 – :** Co-responsable, avec Thomas Didieu et Eveline Legendre du séminaire "Analyse, géométrie et dynamiques complexes" à l'IMT.
- **2012 :** Co-organisatrice, avec Marco Abate (Pise) et Arnaud Chéritat (Toulouse) de la Conference INdAM "New Trends in Holomorphic Dynamics", 3–7 septembre 2012, Cortona (Italie).
- **2012 :** Co-organisatrice, avec Francesco Bastianelli, Diego Conti, Gianni Manno, et Federico A. Rossi (Milano Bicocca) du Colloque "Geometria in Bicocca 2012", 10–11 mai, Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Milan (Italie).
- **2011 :** Co-organisatrice, avec Gennaro Amendola, Diego Conti, Alessandro Ghigi, Gianni Manno, et Roberto Paoletti (Milano Bicocca), du Colloque "Geometria in Bicocca 2011", 12–13 mai, Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Milan (Italie).
- **2010 – :** Organisatrice du séminaire des Post-Docs du Dipartimento di Matematica e Applicazioni.
- **2007 – 2009 :** Élue représentante des doctorants au conseil de l'École Doctorale "Galileo Galilei" de l'Università di Pisa.
- **2007 – 2009 :** Élue représentante des doctorants au conseil du Dipartimento di Matematica "L. Tonelli" de Pise.
- **2012 – :** De septembre 2012, co-responsable du séminaire Analyse, Géométrie et Dynamiques Complexes à l'Institut de Mathématiques de Toulouse.
- **2013 – :** De janvier 2013, membre du Conseil de l'Équipe E. Picard de l'Institut de Mathématiques de Toulouse.

Publications et Prépublications

Articles publiés

[1] *Linearization of holomorphic germs with quasi-Brjuno fixed points*, Math. Z., **264** (2010), pp 881–900.

[2] *Simultaneous linearization of holomorphic germs in presence of resonances*, Conform. Geom. Dyn. **13** (2009), pp 217–224.

[3] *Dynamics of foliations in the Poincaré domain*, in **"Local dynamics of singular holomorphic foliations"**, Marco Abate éditeur, Edizioni ETS, Pisa, 2009, pp. 57–81.

[4] *Torus actions in the normalization problem*, J. Geom. Anal., **20**, (2010), pp 472–524.

[5] *Brjuno conditions for linearization in presence of resonances*, in **"Asymptotics in Dynamics, Geometry and PDE's; Generalized Borel Summation" vol. I**, O. Costin, F. Fauvet, F. Menous e D. Sauzin éditeurs, "CRM series", Pisa, Edizioni Della Normale 2011, pp. 201–218.

[6] (avec M. Abate) *Backward iteration in strongly convex domains*, Adv. in Math., **228**, Issue 5, (2011), pp. 2837–2854.

[7] (avec J. Cresson) *About the trimmed and the Poincaré-Dulac normal form of diffeomorphisms*, Boll. UMI (9) **V** (2012), pp. 55–80.

[8] *Holomorphic linearization of commuting germs of holomorphic maps*, J. Geom. Anal., 2012, DOI: 10.1007/s12220-012-9316-2 (29 pages).

[9] (avec F. Bracci et D. Zaitsev) *Dynamics of multi-resonant biholomorphisms*, Int. Math. Res. Notices, first published online August 27, 2012, doi:10.1093/imrn/rns192.

[10] (avec M. Abate et A. Saracco) *Toeplitz operators and Carleson measures in strongly pseudoconvex domains*, J. Funct. Anal. **263** (2012), pp. 3449–3491.

[11] (avec M. Abate) *Formal Poincaré-Dulac renormalization for holomorphic germs*, Discrete Contin. Dyn. Syst. 33 (2013), no. 5, 1773–1807.

[12] (avec M. Abate) *Wolff-Denjoy theorems in non-smooth convex domains*, Ann. Mat. Pura ed Appl., Springer-Verlag, (2013) Online first
`http://link.springer.com/article/10.1007/s10231-013-0341-y`

Articles acceptés

[13] (avec M. Arizzi) *On Écalle-Hakim's theorems in holomorphic dynamics*, à paraître dans Proceedings of "Frontiers in Complex Dynamics" 2011, 58 pages.

Prépublications

[14] (avec Liz Vivas) *Dynamics of two-resonant biholomorphisms*, Preprint 2012, 11 pages, arXiv:1211.3103

Autres

[15] **Geometrical methods in the normalization of germs of biholomorphisms**, Thèse de doctorat, Università di Pisa, février 2010.

Enseignement

De septembre 2007 à maintenant, j'ai enseigné les cours et TD suivants :

2007/2008
- Chargée du Pre-cours de Mathématiques Elementaire, Licence de Chimie de l'Università di Pisa, Pise
- Chargée du Pre-cours de Mathématiques Elementaire, Licence de Sciences biologiques moléculaires de l'Università di Pisa
- Chargée de TD de "Algebra", Licence en informatique de l'Università di Pisa
- Cours de lecture sur la "Dynamique locale des feuilletages holomorphes singulières", Doctorat en Mathématiques de l'Università di Pisa

2008/2009
- Chargée du Pre-cours de Mathématiques Elementaire, Licence de Chimie de l'Università di Pisa
- Chargée du Pre-cours de Mathématiques Elementaire, Licence de Sciences biologiques moléculaires de l'Università di Pisa

2009/2010
- Chargée du Pre-cours de Mathématiques Elementaire, Licence de Chimie de l'Università di Pisa
- Chargée du Pre-cours de Mathématiques Elementaire, Licence de Sciences biologiques moléculaires de l'Università di Pisa

2010/2011
- Chargée de TD de "Geometria 2", Licence de Mathématiques de l'Università degli Studi di Milano Bicocca

- Chargée de TD de “Istituzioni di Matematiche 2”, Licence de Sciences de la Formation Primaire de l’Università degli Studi di Milano Bicocca

2011/2012 – Chargée du Pre-cours de Mathématiques Elementaire, pour la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali de l’Università degli Studi di Milano–Bicocca
- Chargée de TD de Mathématiques, Licence de biotechnologies de l’Università degli Studi di Milano–Bicocca
- Chargée de TD de “Geometria 2”, Licence de Mathématiques de l’Università degli Studi di Milano Bicocca

2012/2013 – Chargée du Cours et TD d’Analyse complexe, L2 Parcours spécial, Université Paul Sabatier.
- Chargée du Cours et TD de Groupes et Géométrie, L2 Mathématiques, Université Paul Sabatier.
- Chargée des TD de Mathématiques 2 option MP, L2 Preparation Concours Écoles d’Ingenieurs, Université Paul Sabatier.

Exposés

Séminaires

2007 – “Linearization of holomorphic germs with quasi-elliptic fixed points”, Centro di Ricerca Matematica “Ennio de Giorgi”, Pise (26/03/2007).
- “Linearization of holomorphic germs with quasi-Brjuno fixed points”, Department of Mathematics and Statistics of the University of Cyprus, Nicosia (Cyprus) (20/12/2007).

2008 – “Linearizzazione di germi olomorfi con punti fissi di tipo quasi-Brjuno”, Dipartimento di Matematica, Università di Parma, Parma (13/02/2008).
- “Linearization in presence of resonances”, Institut Mittag-Leffler, Djursholm (Stockholm), communication du programme “Complex analysis of several variables”, Djursholm (Stockholm), (10/06/2008).
- “Linearizzazione in presenza di risonanze”, Dipartimento di Matematica, Università di Roma Tor Vergata, Rome (18/11/2008).

2009 – “Simultaneous linearization in presence of resonances”, Mathematics Department of the University of Michigan, Ann Arbor, Michigan (USA) (09/03/2009).
- “Actions de tore dans le problème de la normalisation”, Département de Mathématiques de la Faculté des Sciences d’Orsay, Université Paris-Sud 11, Paris (15/05/2009).

2010 – “Torus actions in the normalization problem”, Korteweg-de Vries Institute for Mathematics (Faculty NWI), University of Amsterdam, (16/02/2010).
- “Azioni di toro nel problema della normalizzazione”, Dipartimento di Matematica, Università di Roma Tor Vergata, Rome (16/03/2010).
- “Azioni di toro nel problema della normalizzazione”, Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Milano Bicocca, Milan (25/03/2010).

2011 – “Normal forms in complex dynamics”, School of Mathematics, Trinity College, Dublin, Ireland, (10/03/2011).
- “Holomorphic linearization of commuting germs of holomorphic maps”, Institut de Matemàtica, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spagna (14/04/2011).

– "Normal forms in local complex dynamics", Department of Mathematics, University of Oslo, Oslo, Norway, (24/08/2011).

2012 – "Formes normales en dynamique holomorphe", Laboratoire Paul Painlevé, Université Lille I, Lille, (24/02/2012).

– "Dynamics of multi-resonant biholomorphisms", Centro di Ricerca Matematica "Ennio de Giorgi", Pise (01/03/2012).

– "Operatori di Toeplitz e misure di Carleson in domini fortemente pseudoconvessi", Dipartimento di Matematica "Francesco Brioschi", Politecnico di Milano, Milan (21/06/2012).

– "Formes normales en dynamique holomorphe", Journée d'accueil de l'équipe Picard, IMT, Toulouse (24/09/2012).

– "Itération inverse dans des domaines fortement convexes", Institut Fourier, Université Grenoble I, Grenoble (09/10/2012).

– "Backward iteration in strongly convex domains", invited speaker à "Progressi Recenti in Geometria Reale e Complessa" Levico Terme (Trento), (15/10/2012).

2013 – "Denjoy-Wolff theorems in not necessarily smooth convex domains", Dipartimento di Matematica, Universitè de Pise, (30/04/2013).

– "Normal forms in local holomorphic dynamics", invited speaker à la conférence "Chinese - Norwegian Mathematics Workshop", Trondheim, Norvège, (28/06/2013).

Conférences

2008 – "Linearization in presence of resonances", invited speaker à la conférence "Progressi Recenti in Geometria Reale e Complessa", Levico Terme (Trento), (21/10/2008).

2009 – "Torus actions in the normalization problem", C.I.R.M. Luminy (Marseille), speaker à la conférence "International conference in complex analysis", Luminy (Marseille) (14/07/2009).

– "Torus actions in the normalization problem", Centro di Ricerca Matematica "Ennio de Giorgi" Pisa, invited speaker de la conférence "Asymptotics in dynamics, geometry and PDEs; generalized Borel summation", Pisa (16/10/2009).

2010 – "Torus actions in the normalization problem", speaker au "Workshop in Complex Analysis and Geometry", Albi (Francia) (30/01/2010).

– "Geometrical methods in the normalization problem", speaker à la conférence "CR Geometry and PDE's - IV", Levico Terme (Trento), (03/06/2010).

– "Holomorphic linearization of commuting germs of holomorphic maps", invited speaker au "AMS 2010 Fall Eastern Sectional Meeting: Special Session on Several Complex Variables", Syracuse University, Syracuse (NY) (03/10/2010).

– "Holomorphic linearization of commuting germs of holomorphic maps", invited speaker à la conférence "Progressi Recenti in Geometria Reale e Complessa" Levico Terme (Trento), (22/10/2010).

2011 – "Dynamics of multi-resonant biholomorphisms", invited speaker à la conférence "Complex Analysis and Geometry XX" Levico Terme (Trento), (16/06/2011).

– "Forme normali in dinamica olomorfa", invited speaker au congrès XX Congresso U.M.I., sezione di Geometria Complessa, Bologna, (16/09/2011).

– "Dynamics of multi-resonant biholomorphisms", invited speaker au "Workshop in Several Complex Variables" Amsterdam, (13/12/2011).

2012 – “Backward iteration in strongly convex domains”, invited speaker au Workshop “Interactions between continuous and discrete holomorphic dynamical systems”, Banff Centre à Banff (Alberta, Canada) (10/07/2012).
– “Carleson measures and Toeplitz operators in strongly pseudoconvex domains”, invited speaker à la conférence “Several complex variables”, University of Ljubljana, Ljubljana (28/09/2012).
– “Backward iteration in strongly convex domains”, invited speaker à la conférence “Progressi Recenti in Geometria Reale e Complessa” Levico Terme (Trento), (15/10/2012).

Autres

2010 – Soutenance de thèse : “Geometrical methods in the normalization of germs of biholomorphisms”, Pise, 26/02/2010.

2011 – Poster : “Holomorphic linearization of commuting germs of holomorphic maps”, invited poster pour la conférence “Variational and perturbative methods for nonlinear differential equations”, Venice, 20–22/01/2011.

Séjours à l’étranger

2007 – Department of Mathematics and Statistics of the University of Cyprus, Nicosia, du 16/12/2007 au 23/12/2007.

2008 – Institut Mittag-Leffler, Djursholm (Stockholm), du 15/05/2008 au 14/06/2008.

2009 – Département de Mathématiques de la Faculté des Sciences d’Orsay, Université Paris-Sud 11, Paris, du 12/01/2009 au 14/06/2009.
– Mathematics Department of the University of Michigan, Ann Arbor, Michigan (USA) du 08/03/2009 au 15/03/2009.
– Institut de Recherche Mathématique Avancé, Université de Strasbourg, du 08/06/2009 au 10/06/2009.

2010 – Korteweg-de Vries Institute for Mathematics (Faculty NWI), University of Amsterdam, du 15/02/2010 au 21/02/2010.
– Mathematics Department of the Syracuse University, Syracuse, New York (USA), du 01/10/2010 au 07/10/2010.

2011 – School of Mathematics, Trinity College, Dublin, Ireland, du 07/03/2011 au 12/03/2011.
– Institut de Matemàtica, Universitat de Barcelona, du 13/04/2011 au 21/04/2011.
– Department of Mathematics, University of Oslo, du 22/08/2011 au 29/08/2011.

2013 – Dipartimento di Matematica, Université de Pise, du 18 avril au 14 mai 2013.
– NTNU, Trondheim, Norvège, du 27 juin au 8 juillet 2013.

Conférences

Depuis 2007, j’ai participeé aux conférences et workshop suivants :

2007 – workshop “Local Holomorphic Dynamics”, Centro di Ricerca Matematica “Ennio de Giorgi” di Pisa, 22–26 janvier 2007.
– École d’été “Homogeneous flows, moduli spaces, and arithmetic” du Clay Mathematics Institute au Centro di Ricerca Matematica “Ennio De Giorgi” Pise, du 11 juin au 6 juillet 2007.
– “Rigidity in dynamics and geometry” au C.I.R.M. (Luminy), 21–25 mai 2007.

– "Complex Analysis and Geometry XVIII" au C.I.R.M. de Trento, Levico, du 28 mai au 1 juin 2007.
– "Joint International Meeting UMI-DMV" Perugia, 18–22 juin 2007.

2008 – "UK Dynamical Systems Graduate School on Complex Dynamics", University of Liverpool, 14–18 janvier 2008.
– "Perspectives in Analysis, Geometry, and Topology", Stockholm University, 19–25 mai 2008.
– École d'été "Holomorphic Dynamical Systems", Fondazione CIME "Roberto Conti", Cetraro (Italie), 7–12 juillet 2008.
– Workshop INdAM "Holomorphic Iteration, Semigroups, and Loewner Chains", Università di Roma La Sapienza, Rome, 9–12 septembre 2008.
– "Calcul moulien, Résurgence, Resommation", Laboratoire J.A. Dieudonné, CNRS et Université de Nice "Sophia Antipolis", 15–17 octobre 2008.
– "Progressi Recenti in Geometria Reale e Complessa", C.I.R.M. de Trento, Levico, 20–24 octobre 2008 **(invited speaker)**.

2009 – "Calcul Moulien, Renormalisation et Algèbres de Hopf" Département de Mathématiques de la Faculté des Sciences d'Orsay, Université Paris-Sud 11, Paris, 5–6 février 2009.
– Workshop "Multivariable Complex Dynamics", Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery (BIRS), Banff Centre in Banff (Alberta, Canada), 1–6 mars 2009.
– "Complex Analysis and Geometry XIX", C.I.R.M. de Trento, Levico, 1–5 juin 2009.
– "Dynamics and Complex Geometry II", C.I.R.M. (Luminy), 15–19 juin 2009.
– "International conference in complex analysis" C.I.R.M. (Luminy), 13–17 juillet 2009 **(speaker)**.
– "Midwest Several Complex Variables Conference", Purdue University West Lafayette, IN (USA), 10–12 octobre, 2009.
– "Asymptotics in dynamics, geometry and PDEs; generalized Borel summation", Centro di Ricerca Matematica "Ennio de Giorgi", Pise, 12–16 octobre 2009 **(invited speaker)**.

2010 – "Winter school in Complex Analysis and Geometry", Institut de Mathématiques de Toulouse, 25–29 janvier 2010.
– "Workshop in Complex Analysis and Geometry", Albi, 29–31 janvier 2010 **(speaker)**.
– Workshop "Geometria in Bicocca", Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Milano Bicocca, 6–7 mai 2010.
– "CR Geometry and PDE's - IV", C.I.R.M. de Trento, Levico, 6–11 juin 2010**(speaker)**.
– "The 4th GAF Conference – Group Actions in Topology and Analysis", Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Milano Bicocca, 14–17 septembre 2010.
– "AMS 2010 Fall Eastern Sectional Meeting: Special Session on Several Complex Variables", Syracuse University, Syracuse (NY), 2–3 octobre 2010 **(invited speaker)**.
– "Progressi Recenti in Geometria Reale e Complessa", C.I.R.M. de Trento, Levico, 17–22 octobre 2010 **(invited speaker)**.

2011 – Meeting "Variational and perturbative methods for nonlinear differential equations", Venice, 20–22 janvier 2011 **(invited poster)**.
– "Winter school and Workshop in Complex Analysis and Geometry - KAWA 2",C.I.R.M. (Luminy) du 31 janvier au 5 février 2011.

- "Frontiers in Complex Dynamics (Celebrating John Milnor's Achievements in Mathematics)", Banff Centre in Banff (Alberta, Canada), 21–26 février 2011.
- Workshop "Geometria in Bicocca 2011", Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Milano Bicocca, 12–13 mai 2011 **(organisatrice)**.
- "Complex Analysis and Geometry XX", C.I.R.M. de Trento, Levico, 13–17 juin 2011 **(invited speaker)**.
- "Conference Dynamics and Geometry", Institut Henri Poincaré, Paris, 20–24 juin 2011.
- École d'été "Plupipotential theory", Fondazione CIME "Roberto Conti", à Cetraro (Italie), 11–16 juillet 2011.
- "XX Congresso U.M.I.", Bologna, 12–17 septembre 2011 **(invited speaker)**.
- Workshop "Mould Calculus, Resurgence and Combinatorial Hopf Algebras", Centro di Ricerca Matematica "Ennio de Giorgi" de Pise, 14–18 novembre 2011.
- "Workshop in Several Complex Variables", Amsterdam, 12–17 décembre 2011 **(invited speaker)**.

2012
- "Workshop in Complex Analysis and Geometry - KAWA 3", Universitat de Barcelona, 3–4 février 2012.
- Workshop "Geometria in Bicocca 2012", Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Milano Bicocca, 10 et 11 mai 2012 **(co-organisatrice)**.
- "CR Geometry and PDE's - V", Levico (Italie), 4–8 juin 2012.
- Workshop "Interactions between continuous and discrete holomorphic dynamical systems", Banff Centre in Banff (Alberta, Canada), 8–13 juillet 2012 **(invited speaker)**.
- INdAM conference "New Trends in Holomorphic Dynamics", 3–7 septembre 2012, Cortona **(co-organisatrice)**.
- Internetional conference "Several complex variables", University of Ljubljana, Ljubljana, 26–29 septembre 2012 **(invited speaker)**.
- "Progressi Recenti in Geometria Reale e Complessa" C.I.R.M. de Trento, Levico (Italie) 14–19 octobre 2012. **(invited speaker)**.

2013
- "Winter school and Workshop in Complex Analysis and Geometry - KAWA 4", Toulouse et Albi, 21–27 janvier 2013.
- Workshop "Combinatorial Hopf Algebras and Mould Calculus", Laboratoire Fibonacci au Centro di Ricerca Matematica "Ennio de Giorgi", Pise, 8–12 mai 2013.
- "Complex Analysis and Geometry XX", C.I.R.M. de Trento, Levico, 2–7 juin 2013.
- "Chinese - Norwegian Mathematics Workshop", Trondheim, Norvège, 27–30 juin 2013 **(invited speaker)**.
- "Abel symposium 2013: Complex geometry", Trondheim, Norvège, 2–5 juillet 2013.

Résumé des travaux effectués

Mon domaine de recherche est la dynamique holomorphe discrète locale, et plus particulièrement, j'ai traité des questions de formes normales pour germes de difféomorphismes holomorphes en plusieurs variables complexes, des questions de dynamique discrète locale et des questions de dynamique discrète globale dans les domaines convexes. Récemment, j'ai aussi j'ai affronté des problèmes dans la théorie géométrique des fonctions holomorphes en plusieurs variables.

1. Formes normales en dynamique holomorphe

L'étude de la dynamique d'un germe f de difféomorphisme holomorphe de $\mathbb{C}^n$ au voisinage d'un point fixe qu'on peut supposer être l'origine, c'est-à-dire, la description, pour chaque point q dans un voisinage assez petit de O, du comportement asymptotique de la suite $\{f^k(q)\}_{k\geq 0}$ des itérées de f, est un problème invariant par changement holomorphe de coordonnées. Localement, f peut s'écrire comme série convergente $f(z) = \Lambda z + \sum_{\substack{Q\in\mathbb{N}^n\\|Q|\geq 2}} f_Q z^Q$, où Λ est une matrice $n \times n$ avec coefficients complexes, $Q = (q_1, \ldots, q_n)$ est un multi-indice, $f_Q \in \mathbb{C}^n$, et, comme d'habitude, $|Q| := \sum_{j=1}^n q_j$ et $z^Q := z_1^{q_1} \cdots z_n^{q_n}$. À changement linéaire de coordonnées près, on peut supposer que Λ est sous forme normale de Jordan avec valeurs propres $\lambda_1, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{C}^*$ pas forcément distinctes.

Puisque la dynamique ne change pas si on change les coordonnées, une idée naturelle est de chercher la solution du problème de normalisation suivant : *étant donné un germe de difféomorphisme holomorphe f de $\mathbb{C}^n$ qui fixe l'origine et dont la partie linéaire est sous forme normale de Jordan, existe-t-il un changement local de coordonnées φ de $\mathbb{C}^n$, qui fixe l'origine et telle que $\varphi^{-1} \circ f \circ \varphi =$ "forme simple" ?*

Cela réduit l'étude de la dynamique de f à celui de la "forme simple". En plus, on pourra supposer $\mathrm{d}\varphi_O = \mathrm{Id}$ parce que la partie linéaire de f est déjà sous forme normale de Jordan.

Il faut préciser ce qu'est une "forme simple". Un choix naturel pour une "forme simple" est le terme linéaire de notre germe. Dans ce cas on est donc reconduit au :

Problème de linéarisation. *Soit f un germe de difféomorphisme holomorphe de $(\mathbb{C}^n, O)$ qui fixe l'origine et avec partie linéaire Λ sous forme normale de Jordan. Existe-t-il un changement de coordonnées local φ de $\mathbb{C}^n$, qui fixe l'origine, avec $\mathrm{d}\varphi_O = \mathrm{Id}$, et tel que $\varphi^{-1} \circ f \circ \varphi = \Lambda$?*

Une façon de résoudre un tel problème est d'abord chercher une transformation formelle φ qui soit solution de $f \circ \varphi = \varphi \circ \Lambda$, et après vérifier la convergence de φ.

La réponse dépend de l'ensemble des valeurs propres de Λ, généralement appelé *spectre* de Λ. En effet il peut exister un multi-indice $Q = (q_1, \ldots, q_n) \in \mathbb{N}^n$, avec $|Q| \geq 2$, et tel que $\Lambda^Q - \lambda_j := \lambda_1^{q_1} \cdots \lambda_n^{q_n} - \lambda_j = 0$ pour $1 \leq j \leq n$. Une telle relation est appelée *résonance multiplicative de f* et Q est appelé *multi-indice résonnant.* Un *monôme résonnant* est un monôme z^Q dans la j-ème coordonnée tel que $\Lambda^Q = \lambda_j$.

Les résonances sont les obstructions formelles à la linéarisation. En effet, nous avons le résultat classique suivant :

Théorème (Poincaré, 1893 [P] ; Dulac, 1904 [D]) *Soit f un germe de difféomorphisme holomorphe de $(\mathbb{C}^n, O)$ qui fixe l'origine et avec partie linéaire Λ sous forme normale de Jordan. Alors il existe une transformation formelle φ de $(\mathbb{C}^n, O)$, sans terme constant et dont la partie linéaire est égale à l'identité, telle que $\varphi^{-1} \circ f \circ \varphi = g \in \mathbb{C}[\![z_1, \ldots, z_n]\!]^n$ est une série formelle sans terme constant, avec son terme linéaire égal à Λ et qui ne contient que des monômes résonnants.*

La série formelle g est appelée *forme normale de Poincaré-Dulac* de f. Donc le deuxième choix naturel pour une "forme simple" est la forme normale de Poincaré-Dulac, et dans ce cas-là on est conduit au problème suivant :

Problème de normalisation. *Soit f un germe de difféomorphisme holomorphe de $(\mathbb{C}^n, O)$ qui fixe l'origine et avec sa partie linéaire Λ sous forme normale de Jordan. Existe-t-il un changement de coordonnées local φ de $\mathbb{C}^n$, qui fixe l'origine, avec $\mathrm{d}\varphi_O = \mathrm{Id}$, et tel que $\varphi^{-1} \circ f \circ \varphi$ est sous forme normale de Poincaré-Dulac ?*

Même sans résonances, la linéarisation holomorphe n'est pas garantie. Il faut étudier la façon dont les diviseurs $\Lambda^Q - \lambda_j$ s'approchent de zéro pour $|Q| \to +\infty$, ce qui est connu dans ce contexte sous le nom de *problème des petits diviseurs.* Lorsque il y a des résonances le problème est encore plus compliqué parce que les formes normales de Poincaré-Dulac ne sont pas uniques, ce qui rend particulièrement difficile l'étude de la convergence.

Le problème de la linéarisation en dimension 1 a été très étudié, et essentiellement résolu par Yoccoz entre 1988 et 1995 dans [Y1–2] (voir aussi [A] et [B]). Le meilleur résultat en plusieurs variables dans le cas non-résonnant est dû à Brjuno [Brj] en 1972. Dans l'article [Brj] il donne une condition suffisante (mais on ne sait pas encore si elle est nécessaire) pour la convergence de la linéarisation. D'autres résultats de linéarisation partielle sont dus à Pöschel [Pö] en 1986, Nishimura en 1983 et d'autres. Des résultats plus récents de linéarisation en présence de résonances ont été obtenus par Rüssmann en 1977 (mais publié seulement dans [Rü] en 2002), Pérez-Marco en 2001 et Rong en 2008 (pour une discussion plus détaillée, voir le premier chapitre de [R4]).

De l'autre côté, le problème de la normalisation holomorphe est beaucoup plus ouvert : il y a des résultats de Brjuno [Brj] dans le cas parallèle des germes de champs de vecteurs holomorphes singuliers à l'origine, et, plus récemment, en 2005, des résultats de Zung [Zu], et d'autres résultats de Écalle ([ÉS], [ÉV]) sur la théorie des invariants holomorphes.

Je vais maintenant exposer mes contributions au problème de la linéarisation et au problème de la normalisation.

1.1 Linéarisation holomorphe. Pour ce qui concerne le problème de la linéarisation en présence de résonances, dans [R1] j'ai prouvé, avec des calculs explicites par des séries de puissances et en prouvant la convergence avec une méthode des séries majorantes, que, étant donné un germe f de difféomorphisme holomorphe de $(\mathbb{C}^n, O)$ qui fixe l'origine et avec partie linéaire diagonalisable, avec des conditions arithmétiques appropriées sur les valeurs propres de $\mathrm{d}f_O$ et certaines restrictions sur le type de résonances (qui peuvent être présentes), une condition nécessaire et suffisante à la linéarisation holomorphe en présence de résonances est l'existence d'une particulière variété complexe f-invariante. Ce résultat en implique beaucoup d'autres déjà connus, soit classiques soit plus récents, (voir [R1] pour les définitions et les démonstrations) :

Théorème 1. (Raissy, 2010 [R1]) *Soit f un germe de difféomorphisme holomorphe de $(\mathbb{C}^n, O)$, pour lequel l'origine est un point fixe quasi-Brjuno d'ordre s, avec $1 \leq s \leq n$. Alors f est holomorphiquement linéarisable si et seulement s'il admet une variété invariante osculatrice M de codimension s telle que $f|_M$ est holomorphiquement linéarisable.*

Après, j'ai exploré dans ce cadre l'impact du principe heuristique général suivant : si une application f commute avec une application g, alors f hérite de certaines des propriétés de g. J'ai montré comment le commutateur avec un germe linéarisable peut donner des informations sur les germes qui peuvent être conjugués à un germe spécifique.

1.2 Linéarisation simultanée holomorphe. Une généralisation possible du problème de la linéarisation est de se demander quand $m \geq 2$ germes de difféomorphismes holomorphes $f_1, \ldots, f_m$ de $(\mathbb{C}^n, O)$ sont *simultanément* holomorphiquement linéarisables, c'est-à-dire qu'il y a un changement holomorphe des coordonnées locales, qui associe à chaque f_h sa partie linéaire pour $h = 1, \ldots, m$. Dans [R2], j'ai prouvé que si $f_1, \ldots, f_m$ ont des parties linéaires simultanément diagonalisables et f_1 commute avec f_h pour chaque $h = 2, \ldots, m$, sous certaines conditions arithmétiques sur les valeurs propres de $(df_1)_O$ et certaines restrictions sur le type de résonances (qui peuvent être présentes), l'existence d'une linéarisation simultanée est équivalente à l'existence d'une variété complexe spéciale f_h-invariante pour tout $h = 1, \ldots, m$, (voir [R2] pour les définitions et les démonstrations) :

Théorème 2. (Raissy, 2009 [R2]) *Soit $f_1, \ldots, f_m$, $m \geq 2$ germes de difféomorphismes holomorphes de $(\mathbb{C}^n, O)$ fixant l'origine. Supposons que f_1 a l'origine comme point fixe quasi-Brjuno d'ordre s, avec $1 \leq s \leq n$, et que f_1 commute avec f_h pour chaque $h = 2, \ldots, m$. Alors $f_1, \ldots, f_m$ sont simultanément holomorphiquement linéarisables si et seulement s'il existe un germe de variété complexe M de codimension s, f_h-invariant pour chaque $h = 1, \ldots, m$, qui* *est simultanément osculatrice pour $f_1, \dots, f_m$ et tel que $f_1|_M, \dots, f_m|_M$ sont simultanément holomorphiquement linéarisables.*

Dans [R6] j'ai également étudié la forme qu'une linéarisation (formelle) simultanée peut avoir, en montrant que si $f_1, \dots, f_m$ commutent et leurs parties linéaires sont presque simultanément jordanisables, alors ils sont formellement simultanément linéarisables. J'ai ensuite introduit une condition arithmétique simultanée sur les valeurs propres des parties linéaires des germes donnés, montrant que, dans le cas où les parties linéaires des germes sont simultanément diagonalisables, si les germes commutent et vérifient la condition simultanée de Brjuno définie dans [R6], alors ils sont simultanément holomorphiquement linéarisables (voir [R6] pour les définitions et les preuves). Le résultat suivant répond également à une version multi-dimensionnelle d'un problème soulevé par Moser [M].

Théorème 3. (Raissy, 2011 [R6]) *Soit $f_1, \dots, f_m$, $m \geq 2$ germes de difféomorphismes holomorphes de $(\mathbb{C}^n, O)$ fixant l'origine, formellement linéarisables, et avec parties linéaires simultanément diagonalisables qui satisfont la condition de Brjuno simultanée. Alors $f_1, \dots, f_m$ sont simultanément holomorphiquement linéarisables si et seulement s'ils commutent.*

1.3 Condition de Brjuno pour la linéarisation en présence de résonances. Rüssmann dans [Rü], en utilisant une approche fonctionnelle, a montré que si un germe de difféomorphisme holomorphe est formellement linéarisable et les valeurs propres de sa partie linéaire satisfont une condition arithmétique, qui semblait être légèrement plus forte que la condition de type qu'il serait naturel d'utiliser dans ce type de problème, alors le germe est holomorphiquement linéarisable. Dans [R5], j'ai donné une preuve directe d'un analogue du résultat de Rüssmann avec la condition naturelle de type Brjuno (équivalente à la condition utilisée par Rüssmann comme je l'ai montré dans [R6]). J'ai utilisé des calculs explicites par des séries de puissances et j'ai prouvé la convergence avec une méthode de séries majorantes (voir [R5] pour les définitions et les démonstrations) :

Théorème 4. (Raissy, 2009 [R5]) *Soit f un germe de difféomorphisme holomorphe de $(\mathbb{C}^n, O)$, fixant l'origine et avec $\mathrm{d}f_O$ diagonalisable. Si f est formellement linéarisable et le spectre de df_O satisfait la condition de Brjuno réduite, alors f est holomorphiquement linéarisable.*

1.4 Actions du tore dans le problème de la normalisation. J'ai étudié (dans [R3]) la commutation avec un type particulier d'objet linéarisable : les actions du tore. J'ai trouvé, d'une façon complète et calculable, le genre de structure qu'une action du tore doit avoir pour obtenir une normalisation analytique de Poincaré-Dulac, et j'ai aussi étudié le phénomène de torsion. En particulier, j'ai trouvé une correspondance entre l'ensemble des valeurs propres de $\mathrm{d}f_O$ et la matrice des poids de l'action du tore. La connexion et la structure trouvées sont plus compliquées que ce que l'on attendait et une étude détaillée a été nécessaire pour comprendre les relations entre les actions du tore, la normalisation holomorphe et les phénomènes de torsion. En outre, dans [R3] j'ai réussi à mettre en évidence dans quelle mesure nous pouvons pousser l'analogie entre les germes de difféomorphismes et les germes de champs de vecteurs holomorphes dans le problème de la normalisation holomorphe, avec l'identification des différents types de torsion, phénomène absent dans le cas des champs des vecteurs. J'ai aussi trouvé des techniques qui peuvent être utilisées pour construire des actions du tore. Un exemple des résultats que j'ai obtenus est le suivant (voir [R3] pour les définitions, les preuves et les autres résultats) :

Théorème 5. (Raissy, 2010 [R3]) *Soit f un germe de difféomorphisme holomorphe $(\mathbb{C}^n, O)$ fixant l'origine. Supposons, en notant $\lambda = \{\lambda_1, \dots, \lambda_n\}$ le spectre de $\mathrm{d}f_O$, que le seul vecteur $[\varphi] \in (\mathbb{C}/\mathbb{Z})^n$ tel que $\lambda = e^{2\pi i[\varphi]}$ a degré torique $1 \leq r \leq n$ et qu'il est dans le cas de torsion impure. Alors f admet une normalisation holomorphe de Poincaré-Dulac si et seulement s'il* *existe une action holomorphe sur $(\mathbb{C}^n, O)$ d'un tore de dimension $r-1$ qui commute avec f telle que les colonnes de la matrice des poids de l'action soient des vecteurs toriques réduits sans torsion associés à $[\varphi]$.*

1.5 Renormalisation. En collaboration avec Marco Abate, dans [AR1], nous avons décrit une procédure générale pour la renormalisation des germes d'endomorphismes (mais aussi pour les transformations formelles) de $\mathbb{C}^n$ qui fixent l'origine, en produisant une forme normale plus simple que la classique forme normale de Poincaré-Dulac. Comme application de cette méthode, nous avons trouvé une liste complète des formes normales pour les germes superattractifs quadratiques en dimension deux, qui ne pouvait être simplifiée en utilisant la normalisation classique de Poincaré-Dulac. Enfin nous avons discuté quelques exemples de renormalisation des germes tangents à l'identité, c'est-à-dire avec partie linéaire égale à l'identité, qui révèlent des phénomènes intéressants de résonance au second ordre.

1.6 Étude des formes normales par le calcul moulien. Le contexte de la pré-normalisation continue est le formalisme moulien développé par Écalle depuis 1970 ; ce formalisme fournit un algorithme direct et universel pour identifier les caractéristiques d'une procédure de normalisation. Avec Jacky Cresson, en [CR], nous avons étudié l'ensemble des germes de difféomorphismes holomorphes résonnants de $(\mathbb{C}^n, O)$ en utilisant la théorie de la pré-normalisation continue développé par Écalle ([ÉS], [ÉV]), et en trouvant des formes pre-normales calculable, c'est-à-dire, qu'on obtient en utilisant une procédure algorithmique et applicable.

2. Dynamique holomorphe locale discrète

J'ai aussi traité des questions de dynamique relatives à la caractérisation de l'ensemble stable, c'est-à-dire l'ensemble des points avec des orbites qui restent dans un voisinage du point fixe, pour germes pas holomorphiquement linéarisables.

2.1 Dynamique locale des germes tangents à l'identité. En collaboration avec Marco Arizzi, dans le survey [AriR] nous avons révisé les résultats de Ècalle et Hakim (voir [H]) sur la dynamique de difféomorphismes holomorphes de $(\mathbb{C}^n, O)$ tangents à l'identité pour le cas de l'ordre $k+1 \geq 2$, offrant des démonstrations détaillées pas disponibles autrement. Nous avons également montré que si un germe tangent à l'identité a un domaine attractif dans lequel toutes les orbites convergent vers le point fixe lelong d'une direction caractéristique non dégénérée, alors tous les directeurs doivent avoir des parties réelles non-négatives.

2.2 Dynamique des germes multi-résonnants. En collaboration avec Filippo Bracci et Dmitri Zaitsev, dans [BRZ] nous avons étudié la dynamique de difféomorphismes holomorphes de $(\mathbb{C}^n, O)$ *multi-résonnants par rapport aux r premières valeurs propres*, c'est-à-dire pour lesquels les résonances relatives aux r premières valeurs propres sont générées sur $\mathbb{N}$ par m multi-indices $\mathbb{Q}$-linéairement indépendants (et d'autres résonances sont admises entre les valeurs propres restantes). Nous avons donné des conditions pour l'existence de bassins d'attraction dans ce cas, qui généralisent les résultats obtenus précédemment dans [BZ] pour le cas 1-résonnant, et démontrent l'existence de germes elliptiques (toutes les valeurs propres de module 1, mais pas racines de l'unité) avec des bassins d'attraction avec une dynamique de type parabolique. Nos résultats ont ouvert une nouvelle piste dans l'étude des la dynamique holomorphe locale en plusieurs variables, en montrant que la présence des résonances conduit à l'apparition de dynamique parabolique dans le cas elliptiques, et en donnant la possibilité de décrire la dynamique dans un voisinage complète du point fixe. Nous avons en fait demontré le résultat suivant (voir [BRZ] pour les définitions, et les preuves) :

Théorème 6. (Bracci, Raissy, Zaitsev, 2011 [BRZ]) *Soit f un germe m-résonnant par rapport aux r premières valeurs propres avec ordre pesé k_0, et avec $|\lambda_j| = 1$ pour $j = 1, \ldots, r$ et $|\lambda_j| < 1$*

pour $j = r+1, \ldots, n$. Si f est paraboliquement attractif, alors il existe k_0 bassins d'attraction disjoints avec O sur la frontière, avec une coordonnée de Fatou.

En outre, nous avons obtenu une généralisation du théorème de la fleur de Leau-Fatou, caractérisant la dynamique dans un voisinage complet du point fixe pour germes 1-résonnants paraboliquement attractifs sous forme normale de Poincaré-Dulac.

Théorème 7. (Bracci, Raissy, Zaitsev, 2011 [BRZ]) *Soit f un germe elliptique holomorphiquement normalisable, 1-résonnant avec ordre pesé k_0 et générateur des résonances $P = (p_1, \ldots, p_n) \in \mathbb{N}^n$, non-dégénéré et paraboliquement attractif. Alors un voisinage de O est formé par*

$$\{O\} \cup \bigcup \{\textit{bassins d'attraction}\} \cup \bigcup \{\textit{bassins de répulsion}\} \cup \bigcup_{p_j \neq 0} M_j,$$

où si $p_j \neq 0$, M_j est un germe de varieté complexe tangente à $z_j = 0$ tel que $f|_{M_j}$ est holomorphiquemente linéarisable.

3. Dynamique discrète globale dans des domaines convexes.

En collaboration avec Marco Abate, dans [AR2] nous avons étudié les orbites inverses des endomorphismes holomorphes de domaines bornés fortement convexes de classe C^2 dans $\mathbb{C}^n$. Nous avons montré que les orbites inverses avec étape limitée par rapport á la distance de Kobayashi d'un endomorphisme hyperbolique, parabolique ou fortement elliptique doivent nécessairement converger vers un point fixe isolé sur la frontière du domaine de type répulsif ou parabolique, en généralisant les résultats obtenus par Bracci [Br] et Poggi-Corradini [PC] dans le disque unité, et par Ostapyuk [O] dans la boule unité de $\mathbb{C}^n$. Nous avons aussi démontré l'existence d'orbites inverses avec étape limitée par rapport à la distance de Kobayashi, en montrant que, donné un point fixe isolé sur la frontière du domaine de type répulsif pour un endomorphisme hyperbolique, parabolique ou fortement elliptique, il existe toujours une orbite inversée avec pas limitée qu'il n'y converge.

4. Théorie géométrique des fonctions holomorphes en plusieurs variables

En collaboration avec Marco Abate et Alberto Saracco, dans [ARS], nous avons étudié les propriétés des opérateurs de Toeplitz associés à une mesure de Borel positive finie définie sur un domaine borné fortement pseudoconvexe $D \subset\subset \mathbb{C}^n$. En particulier, nous avons obtenu des conditions optimales sur la mesure assurant que l'opérateur de Toeplitz associé envoie l'espace de Bergman $A^p(D)$ dans $A^r(D)$ avec $r > p$, en généralisant et précisant les résultats de Čučković et McNeal en [CMc]. Pour obtenir ces conditions, nous avons donné une caractérisation géometrique des mesures de Carleson et des mesures de Carleson *vanishing* des espaces de Bergman à poids en termes de la géométrie intrinsèque de Kobayashi du domaine, en généralisant les résultats obtenus par Kaptanoğlu [K] pour la boule unité de $\mathbb{C}^n$.

Projet de recherche

J'ai l'intention de poursuivre mes recherches dans les sujets suivants.

Classification des formes normales formelles. Je voudrais utiliser les méthodes que j'ai développées dans [R3], et en particulier la notion de *degré torique* (voir [R3]) pour étudier la classification des formes normales formelles de germes de difféomorphismes holomorphes. En outre, je voudrais étudier les méthodes de normalisation mises en place par Écalle avec le calcul moulien et les invariants holomorphes qu'on peut trouver avec un tel formalisme, en utilisant les techniques générales de la théorie des séries de puissances divergentes et de la théorie de la résurgence introduite par Écalle.

Résultat de type Brjuno pour la normalisation des germes des difféomorphismes holomorphes. Dans [Brj], Brjuno a prouvé des résultats sur la normalisation holomorphe de germes de champs de vecteurs holomorphes de $\mathbb{C}^n$ avec un point singulier à l'origine, en imposant des conditions sur les formes normales formelles (condition A) et des conditions arithmétiques sur le spectre du terme linéaire du champs de vecteurs. Je voudrais étudier la possibilité de trouver des analogues de ces résultats pour le cas des germes de difféomorphismes holomorphes, en gardant à l'esprit les différences entre les germes de champs de vecteurs et les germes de difféomorphismes holomorphes trouvées dans [R3].

Renormalisation. À partir des résultats obtenus en collaboration avec Marco Abate, je voudrais étudier la convergence de la procédure de renormalisation introduit dans [AR1], en particulier pour les germes tangents à l'identité. J'ai l'intention aussi d'appliquer la procédure de renormalisation de [AR1] pour trouver les meilleures formes normales formelles pour les germes multi-résonnants, et étudier leur convergence.

Dynamique locale discrète. J'ai l'intention d'étudier la dynamique des germes de difféomorphismes holomorphes de $(\mathbb{C}^n, O)$ pas holomorphiquement linéarisables, à partir des résultats inattendus obtenus dans [R3] ainsi que des techniques et des idées développées dans [BRZ], pour obtenir une description de la dynamique dans un voisinage complet du point fixe, en dimension 2 et 3. Avec Vivas, nous avons l'intention de combiner ces idées avec les outils qu'elle a récemment mis au point pour étudier la dynamique des germes tangents à l'identité en dimension deux, afin de compléter l'étude de la dynamique, dans n'importe quelle dimension, des germes 2-résonnants.

Je voudrais étudier la dynamique holomorphe des germes de difféomorphismes holomorphes de $(\mathbb{C}^n, O)$, avec $n \geq 2$, tangents à l'identité, et en particulier l'existence (ou non) de bassins d'attraction, les informations qu'on peut en déduire sur la présence de courbes robustes paraboliques, ainsi que leurs relations avec les propriétés de leurs générateurs infinitésimaux. En outre, à partir des résultats très profonds contenus dans [AT], je voudrais étudier la dynamique topologique des germes tangents à l'identité de $(\mathbb{C}^2, O)$ dans un voisinage de l'origine, qui est l'un des principaux problèmes ouverts dans la dynamique discrète holomorphe locale en plusieurs variables. J'ai en fait l'intention de donner une description topologique, la plus complète possible, de la caractérisation dynamique locale extrêmement utile pour comprendre la dynamique holomorphe locale, à partir du cas tangente à l'identité. Dans cette étude je compte utiliser les techniques introduites par Abate-Bracci-Tovena dans [ABT], et, plus récemment, par Abate-Tovena dans [AT] pour obtenir une liste des modèles possibles pour le comportement dynamique, et une description de la dynamique des modèles topologiques dans un voisinage complet du point fixe, qui à ce jour n'a été faite que dans des cas particuliers. J'ai l'intention d'utiliser des techniques d'éclatement et de résolution des singularités, en relation avec le type dynamique du germe les indices introduits par Hakim [H] et Abate-Bracci-Tovena. En particulier, il sera nécessaire d'étudier la dynamique des géodésiques pour les connexions méromorphes sur des surfaces de Riemann, problème important et naturel de la géométrie complexe, avec des applications inattendues à l'étude de la dynamique locale des germes tangents à l'identité et de la dynamique globale des champs de vecteurs homogènes holomorphes, comme illustré par Abate-Tovena.

Domaines de Fatou-Bieberbach. Un domaine de Fatou-Bieberbach est un domaine propre de $\mathbb{C}^n$ qui est biholomorphe à $\mathbb{C}^n$. Ces domaines ont été largement étudiés, mais de nombreuses questions à leur sujet sont encore ouvertes. Par exemple, il n'est pas encore clair dans quelles conditions le bassin d'attraction d'une famille de difféomorphismes holomorphes globaux fixant l'origine est un domaine de Fatou-Bieberbach. A partir du travail de Berteloot dans [B] sur le cas autonome, je voudrais étudier ce problème, en utilisant mes travaux sur la normalisation de

Poincaré-Dulac. En outre cela pourrait donner un moyen de répondre à la question posée par Bedford si les variétés stables des ensembles hyperboliques de difféomorphismes holomorphes sont des copies de $\mathbb{C}^n$. En outre, en collaboration avec Bracci, nous cherchons à appliquer les résultats obtenus dans [BRZ] pour construire des nouveaux exemples de domaines de Fatou-Bieberbach ayant des propriétés particulières, à partir des automorphismes de $\mathbb{C}^n$ avec un point fixe isolé elliptique, chose qui, jusqu'à présent, a été faite seulement pour le cas attractif et le cas tangent à l'identité.

Références

[A] M. Abate : *Discrete local holomorphic dynamics.* In "Holomorphic dynamical systems", Eds. G. Gentili, J. Guenot, G. Patrizio, Lect. Notes in Math. 1998, Springer, Berlin, (2010), pp 1–55.

[ABT] M. Abate, F. Bracci, F. Tovena : *Index theorems for holomorphic self-maps.* Ann. of Math. **159**, 2, (2004), pp. 819–864.

[AR1] M. Abate, J. Raissy : *Formal Poincaré-Dulac renormalization for holomorphic germs*, à paraître dans Discrete Contin. Dyn. Syst., 32 pages.

[AR2] M. Abate, J. Raissy : *Backward iteration in strongly convex domains*, Adv. in Math., **228**, 5, (2011), pp. 2837–2854.

[ARS] M. Abate, J. Raissy, A. Saracco : *Toeplitz operators and Carleson measures in strongly pseudoconvex domains*, à paraître dans J. Funct. Anal., 2012, arXiv:1202.1180v2

[AT] M. Abate, F. Tovena : *Poincaré-Bendixson theorems for meromorphic connections and homogeneous vector fields*, J. Diff. Eq. **251**, (2011), pp. 2612–2684.

[AriR] M. Arizzi, J. Raissy : *On Écalle-Hakim's theorems in holomorphic dynamics*, à paraître dans Proceedings of "Frontiers in Complex Dynamics" 2011, 58 pages.

[B] F. Berteloot : *Méthodes de changement d'échelles en analyse complexe.* Ann. Fac. Sci. Toulouse Math. **(6)**, (2006), **15** no. 3, pp. 427–483.

[Br] F. Bracci : *Fixed points of commuting holomorphic mappings other than the Wolff point*, Trans. Amer. Math. Soc. **355**, (2003), no. 6, pp. 2569–2584.

[Brj] A.D. Brjuno : *Analytic form of differential equations.* Trans. Moscow Math. Soc. **25**, (1971), pp. 131–288; **26**, (1972), pp. 199–239.

[BZ] F. Bracci, D. Zaitsev : *Dynamics of one-resonant biholomorphisms*, à paraître dans J. Eur. Math. Soc. (2012).

[BRZ] F. Bracci, J. Raissy, D. Zaitsev : *Dynamics of multi-resonant biholomorphisms*, à paraître dans Int. Math. Res. Not., 2012, arXiv:1106.1962v3

[CR] J. Cresson, J. Raissy : *About the trimmed and the Poincaré-Dulac normal form of diffeomorphisms*, Boll. UMI (9) **V** (2012), pp. 55–80.

[CMc] Ž.Čučković, J.D. McNeal : *Special Toeplitz operators on strongly pseudoconvex domains*, Rev. Mat. Iberoam. **22**, (2006), pp. 851–866.

[D] H. Dulac : *Recherches sur les points singuliers des équationes différentielles*, J. École polytechnique II série cahier IX, (1904), pp. 1–125.

[ÉS] J. Écalle, D. Schlomiuk : *The nilpotent and distinguished form of resonant vector fields or diffeomorphisms*. Ann. Inst. Fourier, **45**, **5**, (1993), pp. 1407–1483.

[ÉV] J. Écalle, B. Vallet : *Prenormalization, correction, and linearization of resonant vector fields or diffeomorphisms*. Prepublication d'Orsay, 1995.

[H] M. Hakim : *Analytic transformations of* $(\mathbb{C}^p, 0)$ *tangent to the identity*, Duke Math. J. **92** (1998), pp. 403–428.

[K] H.T. Kaptanoğlu : *Carleson measures for Besov spaces on the ball with applications*, J. Funct. Anal. **250**, (2007), pp. 483–520.

[LV] S. López de Medrano, A. Verjovsky : *A new family of complex, compact, non-symplectic manifolds*, Bol. Soc. Bras. Mat. **28**, (1997), pp. 253–269.

[Me] L. Meersseman : *A new geometric construction of compact complex manifolds in any dimension*, Math. Ann. **317** (2000), pp. 79–115.

[MV] L. Meersseman, A. Verjovsky, *Holomorphic principal bundles over toric varieties*, J. reine angew. Math. **572** (2004), pp. 57–96.

[M] J. Moser : *On commuting circle mappings and simultaneous Diophantine approximations,* Math. Z. **205** (1990), no. 1, pp. 105–121.

[O] O. Ostapyuk : *Backward iteration in the unit ball* à paraître dans Illinois J. Math. (2012).

[PC] P. Poggi-Corradini : *Backward iteration sequences with bounded hyperbolic steps for analytic self-maps of the disk*, Rev. Mat. Iberoamericana **19** (2003) pp. 943-970.

[P] H. Poincaré : "Œuvres, Tome I", Gauthier-Villars, Paris, 1928, pp. XXXVI–CXXIX.

[Pö] J. Pöschel : *On invariant manifolds of complex analytic mappings near fixed points*. Exp. Math., 4, (1986), pp. 97–109.

[R1] J. Raissy : *Linearization of holomorphic germs with quasi-Brjuno fixed points*, Math. Z., **264**, (2010), pp 881–900.

[R2] J. Raissy : *Simultaneous linearization of holomorphic germs in presence of resonances*, Conform. Geom. Dyn. **13** (2009), pp 217–224.

[R3] J. Raissy : *Torus actions in the normalization problem*, J. of Geom. Anal., **20**, (2010), pp 472–524.

[R4] J. Raissy : **Geometrical methods in the normalization of germs of biholomorphisms**, Thèse de doctorat, Università di Pisa, févier 2010.

[R5] J. Raissy : *Brjuno conditions for linearization in presence of resonances*,in **"Asymptotics in Dynamics, Geometry and PDE's; Generalized Borel Summation" vol. I**, O. Costin, F. Fauvet, F. Menous e D. Sauzin éditeurs, "CRM series", Pisa, Edizioni Della Normale 2011, pp. 201–218.

[R6] J. Raissy : *Holomorphic linearization of commuting germs of holomorphic maps*, à paraître dans J. Geom. Anal., 23 pages.

[Rü] H. Rüssmann : *Stability of elliptic fixed points of analytic area-preserving mappings under the Brjuno condition,* Ergodic Theory Dynam. Systems, **22** (2002), pp. 1551–1573.

[Y1] J.-C. Yoccoz : *Linéarisation des germes de difféomorphismes holomorphes de* $(\mathbb{C},0)$, C.R. Acad. Sci. Paris, **306** (1988), pp. 55–58.

[Y2] J.-C. Yoccoz : *Théorème de Siegel, nombres de Bruno et polynômes quadratiques,* Astérisque **231** (1995), pp. 3–88.

[Zu] N.T. Zung : *Convergence versus integrability in Poincaré-Dulac normal form*, Math. Res. Lett. **9**, 2-3, (2002), pp. 217–228.