

Projet de GDR 2010-2013

SINGULARITÉS et APPLICATIONS

8 septembre 2009

Dossier de renouvellement du GDR 2945.

Responsable du projet :

Michel Granger, Professeur des universités
LAREMA, UMR 6093 CNRS/Université d'Angers, granger@univ-angers.fr

Comité scientifique :

Alexandru Dimca, Professeur des universités
Laboratoire J.A. Dieudonné, UMR 5467 CNRS/Université de Nice, dimca@math.unice.fr

Francois Loeser, Professeur des universités
DMA, UMR 8553 CNRS/Ecole Normale Supérieure, loeser@ens.fr

Anne Pichon, Maître de conférences habilitée.
IML, UMR 6206 CNRS/Université d'Aix-Marseille II, pichon@iml.univ-mrs.fr

Claude Sabbah, Directeur de recherche CNRS
CMLS, UMR 7640 CNRS/Ecole Polytechnique, sabbah@math.polytechnique.fr

Mark Spivakovsky, Directeur de recherche CNRS
Institut de Mathématiques de Toulouse UMR 5219 CNRS/ Université Paul Sabatier de Toulouse,
mark.spivakovsky@math.univ-toulouse.fr

Table des matières

Introduction	5
Présentation du projet.	5
Evolution du GDR	5
Bilan des activités	6
Organisation de rencontres annuelles.	6
Autres rencontres où le GDR a participé.	6
Thèse et HDR soutenues par des membres du GDR.	7
<i>Thèses</i>	7
<i>Habilitations à diriger des recherches.</i>	8
<i>Recrutements.</i>	8
Collaborations avec des ANR.	9
Résolution des singularités et Aspects algébriques.	10
Désingularisation, théorie des valuations et uniformisation locale.	10
<i>Désingularisation en caractéristique positive.</i>	10
<i>Théorie des valuations et uniformisation locale.</i>	10
Espaces d'arcs et problème de Nash.	11
Courbes planes, hypersurfaces quasi ordinaires, fonctions de Artin.	11
<i>Fonction d'Artin. Approximation de morphismes en géométrie et en algèbre commutative.</i>	11
<i>Applications polynomiales, courbes planes.</i>	12
Quelques aspects des singularités du point de vue de l'algèbre commutative.	12
<i>Morphismes d'algèbres locales.</i>	13
<i>Algèbres d'applications différentiables.</i>	13
Aspects motiviques de la théorie des singularités.	13
Résultats généraux.	13
Fibres de Milnor et cycles proches motiviques.	14
Séries de Poincaré motiviques des hypersurfaces quasi-ordinaires.	14
Intégration motivique et Géométrie algébrique réelle.	14
Topologie des singularités.	14
Groupes fondamentaux de variétés algébriques.	15
Topologie locale des singularités.	15
<i>Singularités non isolées.</i>	15
<i>Entrelacs analytiques principaux.</i>	15
<i>Topologie des germes analytiques réels - fonctions méromorphes.</i>	15
Topologie des singularités et structures de contact.	16
<i>Description de types topologiques.</i>	16
Cobordisme de noeuds fibrés et singularités.	16
Aspects topologiques et géométriques.	17
Classes caractéristiques de variétés singulières.	17
Stratifications, equisingularité.	17
Singularités et géométrie réelle.	18
Géométrie affine	18
Méthodes différentielles en théorie des singularités.	19
(a,b)-modules, réseaux de Brieskorn, intégrales fibres.	19
Théorie des D-modules et des Modules de Hodge mixtes.	19
Variétés de Frobenius.	20
Singularités et champs de vecteurs. Aspects géométriques des systèmes dynamiques.	20
<i>Désingularisation des champs de vecteurs.</i>	20

<i>Intégrales abéliennes et trajectoires oscillantes.</i>	21
<i>Ouverture vers la Physique théorique.</i>	21
Géométrie des tissus.	21
Projets d'activités.	22
Collaborations, coopération internationale.	23
Membres du GDR.	24
Bibliographie.	26

Introduction

Présentation du projet.

L'objectif du GDR singularités et applications est de favoriser les contacts entre les différentes équipes qui travaillent sur les singularités des variétés algébriques ou des espaces analytiques réels ou complexes. Ce projet englobe à la fois des aspects algébriques, topologiques et géométriques, ainsi que les aspects plus analytiques liés notamment aux champs de vecteurs et aux systèmes différentiels.

L'objet de ce document est de demander le renouvellement pour les quatre prochaines années, en faisant un bilan des activités du GDR et des travaux et publications de ses membres ainsi que des projets qui en découlent et de l'émergence de thématiques nouvelles ou diversifiées. Un bilan DRH est donné aussi en termes de nouveaux doctorants, de post doctorants et de recrutement récents.

La théorie des singularités a une longue histoire qu'on peut faire remonter au XIXème siècle (Puiseux, Noether et Halphen) et au début du XXème siècle (Picard, Enriques, Zariski, Lefschetz). Depuis les années 1950, elle est reconnue comme une branche des mathématiques à part entière à la suite des travaux fondamentaux de Zariski, Whitney et Thom puis de Arnold, Hironaka, Milnor, Pham.

La théorie des singularités s'est enrichie de techniques nouvelles et puissantes comme notamment les D-Modules, la cohomologie d'intersection, la théorie de Hodge et, plus récemment, l'intégration motivique. La France a joué dès le début un rôle important dans ce sujet.

Plus d'une vingtaine de thèses et HDR ont été soutenues dans ce domaine en France durant ces quatre dernières années. L'un des objectifs principaux du GDR a été et restera de contribuer à l'intégration dans la communauté scientifique des jeunes mathématiciens, doctorants, post doctorants et chercheurs ou maîtres de conférences récemment recrutés, en leur transmettant les techniques les plus importantes et une vision globale du sujet de son évolution et de ses applications, par des conférences annuelles, et l'animation d'un réseau au niveau national.

Les activités du GDR prendront en compte l'existence de contacts au niveau européen et international, qui se sont déjà concrétisés de façon institutionnelle dans les années récentes (Allemagne, Brésil, Espagne, Grande Bretagne, Japon). Plusieurs rencontres ont été soutenues par le GDR (voir la liste plus loin), l'une des plus notables étant la rencontre SMF, SME à Zaragoza où trois sessions portaient sur des sujets liés au GDR. La rencontre de Strasbourg sur les singularités, organisée conjointement avec la JSPS et cinquième du genre montre la vitalité de la collaboration Franco-Japonaise dans ce domaine.

Les directions de recherche principales dans ce GDR sont décrites dans le résumé qui suit le bilan des activités. S'agissant de sujets particulièrement ouverts sur des domaines voisins, leur contour n'est pas clos.

Evolution du GDR

Vu l'étendue des thématiques du GDR, il ne s'agit pas d'en renouveler les contenus à 100% en 4 ans. Il doit en effet s'appuyer sur une continuité thématique naturelle, justifiée par des avancées très significatives comme par exemple la résolution des singularités en caractéristique positive et dimension 3), et la permanence et la vitalité des problèmes classiques évoqués plus haut et les nouveaux aspects qui en restent à y explorer.

En même temps d'autres domaines sont entrés en interaction avec ces thèmes classiques en faisant émerger des idées nouvelles. Je citerai la résolution de champs de vecteurs, les variétés de Frobenius, les interactions avec la physique (équipe de Dijon), la théorie des espaces de Berkovitch (objet d'une école d'été à Jussieu en 2010), les applications des singularités objet la première journée du colloque sur les singularités de Strasbourg organisée conjointement avec la JSPS.

Certains de ces sujets nouveaux ont été abordés dans les rencontres récentes du GDR : structures de contact sur les fibres de Milnor, lien entre la géométrie réelle, objet de la rencontre 2009, et la théorie des structure 0-minimales, qui permet des interactions avec la théorie des modèles.

Le projet est centré sur les thèmes suivants : Résolution locale et uniformisation, singularités réelles et complexes des espaces et des applications, stratifications, applications des D-modules et de la théorie de Hodge aux singularités, b-fonctions et cycles évanescents, arcs analytiques et intégration motivique, classes spéciales de variétés (toriques, arrangements d'hyperplans etc).

Enfin au niveau des membres du GDR, un renouvellement est en cours au niveau du comité scientifique et encore plus au niveau des responsables d'équipes. La présence de jeunes Maîtres de conférences ayant organisé activement les rencontres du GDR ou la rencontre de Strasbourg, et d'une dizaine au moins de Maîtres de conférences HDR très actifs dans le domaine, de deux professeurs recrutés cette année, laisse entrevoir une relève efficace et encore plus large dans un avenir proche.

Bilan des activités

On trouvera des détails sur le site du GDR <http://gdrsingularites.math.univ-angers.fr/>

Organisation de rencontres annuelles.

Chaque année le GDR a organisé une rencontre sur un thème différent. Chaque rencontre comprenait une partie du type cours avancé et des conférences plus spécialisées où les organisateurs veillaient à laisser toujours une place importante aux doctorants et postdoctorants.

- *Aspects algébriques des singularités* Mars 2006 - La première rencontre du GDR a eu lieu à Luminy du 20 au 24 mars 2006. Trois "mini-cours" :
Mattias Jonsson : Introduction to multiplier ideals
Monique Lejeune et Ana Reguera : Quelques résultats récents sur l'espace des arcs.
Michel Merle et Johannes Nicaise : Aspects motiviques en théorie des singularités.
- *Géométrie et Topologie des singularités*, deuxième rencontre à Angers du 10 au 14 septembre 2007, organisée par Anne Pichon et Patrick Popescu-Pampu, Trois mini-cours y ont été donnés respectivement par :
E. Artal (Universidad Zaragoza, Espagne) : Topology of hyperplane arrangements.
H. Geiges (Mathematisches Institut, Universität zu Köln) : Higher dimensional contact geometry.
A. Nemethi (Renyi Institute, Budapest, Hongrie) : Surface singularities.
- *Différents points de vue sur les cycles évanescents*, troisième rencontre organisée à Nice, du 3 au 7 novembre 2008. Deux cours ont été proposés :
C. Sabbah : Les cycles évanescents des applications polynomiales (topologie, structure de Hodge, D-modules)
F. Loeser et A. Ducros : Les cycles évanescents : point de vue motivique et espaces analytiques de Berkovich
On relèvera le thème un peu plus exogène des espaces de Berkovitch, ouverture vers un thème nouveau repris cette année dans le séminaire de Paris 7.
- Enfin une rencontre est prévue à l'automne prochain sur les aspects des singularités liés à la géométrie algébrique réelle.
Singularités réelles en analyse et géométrie à Rennes du 26 au 30 octobre 2009. Responsables locaux : Michel Coste, Goulwen Fichou, Jean-Marie Lion. Cette rencontre s'organise autour de trois cours d'environ 4 heures (troisième cours à préciser).
- Edward Bierstone : Singularities in Differential Analysis,
- Joe Fu : Theory and applications of the normal cycle.

Autres rencontres où le GDR a participé.

En sus de ces rencontres annuelles le GDR a soutenu la participation à diverses rencontres sur les thèmes liés aux singularités en finançant en priorité des missions pour les jeunes, doctorants ou post doctorants. Toutes les rencontres ci dessous ont bénéficié d'un tel soutien.

- Singularités Grand-Sud, rencontre organisée par J.-P. Brasselet, A. Pichon et D. Trotman au CIRM les 27 et 28 novembre 2006 qui a rassemblé une vingtaine de participants de Nice, Chambéry, Toulouse et Marseille, ainsi que 4 chercheurs Japonais : Kyoji Saito du RIMS à Kyoto, Masatomo Takahashi, Shyuichi Izumiya et Kentaro Saji.

- Cuernavaca, Mexico Cuernavaca, Mexique, 8-26 Janvier 2007. Un voyage a été financé.

- Topology and geometry of real and complex singularities, organisée à Lille du 21 au 23 Mars 2007 par M. Tibăr.

- Cohomologie de de Rham algébrique, D-modules et théorie de Hodge. Cette rencontre organisée par M. Granger et Luis Narvaez (Séville) a été financée par une action intégrée Picasso pour les participants espagnols et par le GDR et des laboratoires membres du GDR. Elle était organisée autour de deux cours :

Claude Sabbah (Ecole Polytechnique) : Hodge Theory, Singularities and D-modules (7,5 h)

Francesco Baldassarri (Univ. Padova) : Regular and irregular differential modules (7,5 h)

- 1er Congrès Franco Espagnol de Mathématiques organisé par les sociétés savantes : RSME-SEMA-SMF, Real Sociedad Matemática Española, Sociedad Española de Matemática Aplicada et Société Mathématique de France à Zaragoza (Espagne), du 9 au 13 de juillet 2007.

Trois sessions portaient sur des thèmes du GDR et ont été soutenue :

Singularities : algebraic and topological aspects.

D-modules et Singularités.

Real Algebraic and Analytic Geometry.

- Conférence Pi60, Singularités, géométrie affine et théorie des nombres, en l'honneur de Pierrette Cassou-Noguès, Castro-Urdiales, Espagne, du 10 au 20 juin 2008.

- Conference on D-modules in Honor of Zoghman Mebkhout du 26 au 29 janvier 2009 à l'Université de Séville, en Espagne.

- Du 24 au 28 Aout 2009, le cinquième symposium Franco Japonais sur les singularités vient de se dérouler à Strasbourg. De nombreux aspects des singularités contenus dans ce document y étaient présents. Une session consacrée plus particulièrement aux applications des singularités (en optique, en médecine, en relativité) en a occupé la première journée.

Thèse et HDR soutenues par des membres du GDR.

Thèses

Mouadh Akriche, *Nombres de Betti des surfaces elliptiques réelles* : Université de Savoie, le 12 décembre 2005. Dir. Frédéric Mangolte.

Lionel Alberti, *Quantitative properties of real algebraic singularities* : Nice, 4 décembre 2008. Dir. G. Comte. et B. Mourrain.

Rémi Arcadias, *Résolutions minimales de D-modules géométriques* : Angers, le 18 Mai 2009. Dir. M. Granger.

Charef Beddani, *Théorème de Rees et comparaison des valuations divisorielles*, Université Paul Sabatier - Toulouse III, le 18 Décembre 2007.

Edwige Croix, *Idéaux fermés dans des intersections de classes non-quasi-analytiques.* : Lille, le 7 avril 2006. Dir. Vincent Thilliez.

Dinh Anh Thu, *Arrangements de droites projectives et systèmes locaux admissibles*, soutenue a Nice le 28 Mai 2008, Dir. Alexandru Dimca.

Dinh Si Tiep : *Gradient horizontal de fonctions polynomiales*, Université de Savoie, soutenue le 10 juillet 2007 (co-direction K. Kurdyka et P. Orro.)

Delphine Dupont, *Exemples de classification de champs de faisceaux pervers* : Nice, 4 décembre 2008, Dir Ph. Maisonobe.

Farah Farah, *Etude des courbes extrémales et optimales d'un lagrangien régulier avec contraintes non holonomes* : Chambéry, 4 mai 2009, Dir Patrick Orro, co-direction F. Pelletier.

Nivaldo de Goes Grulha Jr, *Classes caractéristiques de variétés singulières* : Marseille, le 28 Novembre 2007, Directeurs de thèse : Maria Aparecida Soares Ruas, Jean-Paul Brasselet.

Etienne Mann, *Cohomologie quantique orbifolde des espaces projectifs à poids*, thèse soutenue en septembre 2005 Strasbourg, sous la direction de Claude Sabbah.

Mickal Matusinski, *Equations Différentielles à coefficients dans des corps de Séries Généralisées*, Dijon, le 15 juin 2007 Dir. Jean-Philippe Rolin.

Adelino Paiva, *Systèmes locaux rigides et transformation de Fourier sur la sphère de Riemann*, Ecole polytechnique Palaiseau, 15 décembre 2006. Dir. C. Sabbah.

Pierre-Marie Poloni, *Sur les plongements des hypersurfaces de Danielewski*, Université de Bourgogne le 25 juin 2008, Dir. Lucy Moser-Jauslin

Guillaume Rond, *Fonction de Artin et théorème d'Izumi*, Juin 2005, Université Paul Sabatier, Toulouse. en juin 2005, Directeur de thèse : Mark Spivakovsky.

Alexandre Sine, *Problème de la maximalité pour les variétés toriques*, Angers, le 13 décembre 2007.

Mayada Slayman : *Singularités des variétés 2-drapeaux, applications à la robotique*, Université de Savoie, soutenue le 11 juillet 2008 (co-direction P. Orro et F. Pelletier).

Habilitations à diriger des recherches.

Arnaud Bodin, 7 juillet 2008 à l'Université de Lille 1. *Quelques contributions à la topologie et à l'arithmétique des polynômes*; jury composé de S.S. Abhyankar, E. Artal-Bartolo, P. Cassou-Noguès, P. Dèbes, F. Michel, M. Oka, M. Tibar.

Georges Comte, 10 novembre 2008 à l'Université de Nice. *Invariants locaux en géométrie modérée*; Jury composé de Michel Coste, Edward Bierstone, François Loeser (rapporteurs), Michel Merle, Adam Parusinski, Yosef Yomdin.

Nicolas Dutertre, 24 novembre 2006 à l'Université de Provence. *Degré topologique, caractéristique d'Euler-Poincaré et courbures en géométrie sous-analytique et semi-algébrique*; Jury composé de Jean-Paul Brasselet, Michel Coste, Georges Dloussky, Adam Parusinski, Jean-Jacques Risler, David Trotman. Rapporteurs : Jean-Jacques Risler, Zbigniew Szafraniec, David Trotman.

Johannes Nicaise, 2 décembre 2008 à l'Université Lille 1. *Formule des traces et fibre de Milnor analytique*; Jury composé de Antoine Ducros, Hélène Esnault, Mircea Mustață (Rapporteurs), Antoine Chambert-Loir, Jan Deneff, François Loeser, Lorenzo Ramero.

Anne Pichon Le 15 Mai 2006 à l'Université de la méditerranée (Luminy). *Sur la topologie des singularités*; Jury composé de Anatoly Libgober, Walter Neumann, Bernard Teissier (rapporteurs), Norbert A Campo, Jean-Paul Brasselet, Ignacio Luengo-Velasco, Andras Némethi, Arnaldo Nogueira, David Trotman.

Patrick Popescu-Pampu 9 Décembre 2008, à l'Univ. Paris 7 : *Topologie de contact et singularités complexes*; Jury composé de N. A'Campo, D. Bennequin, M. Boileau, E. Giroux, P. Lisca, B. Teissier.

Julien Sebag, 28 novembre 2008 à l'Université Bordeaux 1. *Intégration motivique et applications*; Jury composé de : Antoine Chambert-Loir, Alain Hénaut, Qing Liu, François Loeser, Michel Merle, Wim Veys. Rapporteurs : Michel Merle, Mircea Mustață, Wim Veys

Recrutements.

Rouchdi Bahloul a été recruté comme Maître de conférences à l'Institut Camille Jordan à Lyon 1, Université Claude Bernard, en septembre 2006.

Raf Cluckers devient chargé de recherches au laboratoire Painlevé de Lille 1 en Octobre 2009.

Adrien Dubouloz a été recruté comme chargé de recherches à l'Université de Dijon en Septembre 2006.

Viktoria Heu est recrutée comme maître de conférences à l'Université de Strasbourg en octobre 2009.

Etienne Mann a été recruté comme Maître de conférences à l'Université de Montpellier 2.

Guillaume Rond a été recruté comme Maître de conférences à l'Université de la Méditerranée (Marseille II) en septembre 2007.

Julien Sebag est recruté comme Professeur à l'IRMAR, Université de Rennes 1 en septembre 2009.

Ricardo Uribe Vargas est recruté à l'Université de Bourgogne en septembre 2009.

Collaborations avec des ANR.

Plusieurs ANR ont été créées durant ces quatre années pour la plupart assez récemment, dans des domaines qui font au moins partiellement partie du champ d'activité du GDR. Le profil des ANR est par nature plus spécialisé et le rôle du GDR peut être d'une part d'apporter un soutien supplémentaire à certaines de leurs actions et surtout de susciter des actions coordonnées et faciliter ainsi des contacts entre différents thèmes.

- **Projet SIRE Singularités réelles**, ANR jeunes chercheurs Singularités, localisée à l'Institut de recherche Mathématiques de Rennes. (2009-2012).
avec G. Comte (Nice), N. Dutertre, (Marseille), Goulwen Fichou (Rennes), M. Raibaut (Nice), M. Tibar (Lille)
Tous les participants de cette ANR sont membres du GDR et la rencontre annuelle du GDR pour l'année 2009 est organisée sur le thème des singularités réelles à Rennes.
- **Projet SEDIGA, Singularités d'Équations Différentielles en Géométrie Algébrique**, Programme blanc N ANR-08-BLAN-0317-01/02
Les membres du GDR participant à cette ANR sont : Claude Sabbah, Coordonnateur du projet, Centre de mathématiques, école polytechnique; Daniel Barlet, Institut Élie Cartan; Michel Granger, Université d'Angers; Christian Sevenheck, Lehrstuhl VI für Mathematik, Universität Mannheim; Alex Dimca, Antoine Douai, Vladimir Kostov, Philippe Maisonobe, Université de Nice.
- **ANR Espaces de Berkovitch**, Projet jeunes chercheurs : avec Charles Favre, Johannes Nicaise.
Le thème de cette ANR paraît plus éloigné à priori de ceux du GDR, mais ses applications potentielles sont très vastes en particulier dans le domaine des singularités. Les membres du GDR qui font partie de cette ANR sont aussi sur le thème de l'intégration motivique et en consultant <http://people.math.jussieu.fr/favre/Berkovich/projet.html> on voit que le troisième thème de cette ANR présente une convergence avec des sujets comme la théorie de Hodge, les espaces d'arcs et la résolution des singularités qui est liée au type d'homotopie d'un espace de Berkovitch.
Ainsi en 2008, la rencontre du GDR sur divers points de vue sur les cycles évanescents proposait une initiation à ce sujet et en 2008-2009 le séminaire du lundi de l'Institut Mathématiques de Jussieu organisé par P. Popescu Pampu proposait alternativement le séminaire habituel sur les singularités et un groupe de Travail : Berkovich K3.
Enfin en 2010 aura lieu à Paris du 29 Juin au 9 Juillet : Summer School on Berkovich Spaces. Cette école pourra bénéficier d'un petit soutien du GDR s'il est renouvelé.
- Les deux ANR suivantes sont plus éloignées du GDR mais offrent des contacts intéressants avec la Physique Mathématique et la Physique théorique :
 - Etienne Mann fait partie de l'ANR ThéorieGW : New symmetries for Gromov-Witten theory (Alessandro CHIODO).
 - Récemment P. Mardesic et M. Pelletier ont commencé une collaboration avec les physiciens D. Sugny et H. Jauslin de l'ICB (Dijon). La collaboration s'est élargi et a mené à l'élaboration d'un projet ANR SIDyS, Singularités de systèmes dynamiques intégrables (responsable D. Sadovskii ULCO Dunkerque) déposé aussi comme projet physique théorique et interfaces PEPS.

Les pages suivantes, proposent comme annoncé un panorama des résultats récents et des principales directions pour des recherches futures. A défaut de pouvoir être exhaustif, et d'éviter à toute omission, ce texte s'efforce de couvrir l'ensemble du spectre des thèmes du GDR.

Résolution des singularités et Aspects algébriques.

Désingularisation, théorie des valuations et uniformisation locale.

La désingularisation est un sujet central dans le domaine des singularités depuis Zariski, Abhyankar et Hironaka. Le problème préliminaire de l'uniformisation locale fait l'objet de recherches actives en France (voir aussi le thème des valuations). Les progrès récents en caractéristique 0, ont suscité des recherches, en vue de rendre efficaces d'un point de vue effectif les algorithmes de Villamayor-Encinas-Hausser et Bierstone-Milman. Les grands problèmes ouverts concernant les singularités des variétés algébriques sont l'uniformisation locale et la désingularisation en caractéristique positive.

Désingularisation en caractéristique positive.

Vincent Cossart et Olivier Piltant ont écrit en deux articles une démonstration de la désingularisation en dimension 3 sur un corps de caractéristique $p > 0$:

Théorème *Étant donnée une k -variété projective V de dimension 3, k corps différentiablement fini sur un corps parfait, il existe une k -variété projective W régulière et un morphisme projectif birationnel $W \rightarrow V$ qui est un isomorphisme au-dessus de l'ouvert de régularité de V .*

Voir [67] et [68]. On pourra consulter également deux preprints sur le serveur Hal voir Cossart et Piltant 1. et 2.

Il s'agit d'une avancée majeure, dans un sujet qui n'avait pas connu de progrès aussi significatif depuis 45 ans. La question de la désingularisation en dimension ≥ 4 reste ouverte et au niveau de la prospective il reste à faire le cas arithmétique, c'est à dire le cas où V est définie et propre sur un anneau de Dedekind. A remarquer aussi un preprint récent de V. Cossart [66] en collaboration avec U. Jannsen et S. Saito dans lequel les auteurs traitent le cas d'un schéma excellent arbitraire de dimension deux.

Théorie des valuations et uniformisation locale.

B. Teissier envisage la théorie des valuations, dans une optique du type voute étoilée, ou variété de Riemann-Zariski et son programme publié en 2003 consiste à chercher l'uniformisation locale par déformation au gradué associé à une valuation et déformation d'une résolution partielle du spectre de ce gradué. L'intérêt de cette approche réside dans le fait qu'elle est aveugle à la caractéristique, ce qui permet d'espérer, aussi bien attaquer le cas non résolu de l'uniformisation en caractéristique $p > 0$ que faire un premier pas vers la résolution en caractéristique positive, où le cas de la dimension ≥ 4 bute particulièrement sur la question de la globalisation.

Bernard Teissier indique des progrès substantiels sur trois problèmes liés à ce programme.

M. Spivakovsky, et B. Teissier en collaboration avec Olalla (Séville) et Herrera, donnent dans [117] une classification des extensions d'une valuation quelconque d'un anneau local excellent à son complété, avec pour corollaire l'extension de la valuation à un "complété par échelles de l'anneau" en une valuation ayant même groupe de valeurs.

Bernard Teissier donne dans des travaux en préparation un théorème des fonctions implicites dans le complété par échelles d'un anneau de polynômes en une infinité de variables et la construction d'une déformation de la résolution des singularités d'une variété torique en une uniformisation d'une valuation de l'anneau obtenu par une "déformation en surpoids" de cette variété.

Par ailleurs dans [71] et [72] en collaboration avec Dale Cutkosky, Teissier a étudié la question de savoir quels sont les semigroupes de valeurs possibles pour des valuations d'anneaux locaux noethériens, et montré par des exemples que des restrictions que l'on pouvait espérer n'existaient pas.

Toujours sur le thème des valuations et en collaboration avec F. Lucas, D. Schaub et J. Madden Mark Spivakovsky poursuit un travail sur la conjecture de Pierce-Birkhoff et le spectre réel et a obtenu quelques résultats partiels dans [141] [142] [143].

A signaler aussi le travail de Michel Vacqu  sur les extensions de valuations. Ses familles admissibles permettent de définir des analogues des racines approch es apparaissant dans l'étude des singularités de courbes planes. Voir [210] et [211].

Récemment C. Favre, venu des systèmes dynamiques, utilise la théorie des valuations dans l'étude des itérés d'applications $\mathbb{C}^2 \rightarrow \mathbb{C}^2$: avec M. Jonsson, il fait l'étude géométrique de l'ensemble de toutes les valuations centrées en un point d'une variété algébrique. Cet espace est un arbre en dimension 2 (d'où le nom the valuative tree), et cette structure permet d'analyser de nombreux types de "singularités souples" : fonctions plurisousharmoniques et systèmes dynamiques. Ainsi dans [94], il réinterprète la combinatoire des singularités des courbes planes dans le langage de l'espace des valuations. Dans [97], il s'attaque avec Mattias Jonsson aux singularités des applications polynomiales de \mathbb{C}^2 . On y montre qu'il existe une notion dynamique d'application désingularisée et cet article est complété par un preprint de 2007 sur la dynamique des applications polynomiales et leurs singularités à l'infini. Enfin dans un preprint daté de 2008 Favre étudie les surfaces rationnelles singulières admettant des endomorphismes non-triviaux. Il retrouve ainsi la classification de Wahl des singularités normales de surfaces admettant des endomorphismes.

Espaces d'arcs et problème de Nash.

L'étude des espaces d'arcs est étroitement lié au développement de la théorie de l'intégration motivique que nous abordons plus loin. Le problème de Nash concerne un aspect a priori différent qui est le lien avec la résolution des singularités puisqu'il s'agit d'identifier parmi les composantes essentielles dans la désingularisation, celles qui correspondent à des composantes irréductibles de l'espace des arcs. Suite à un contre-exemple en dimension 4 de Ishii et Kollar, les recherches se sont concentrées sur les surfaces et les variétés de dimension 3.

Patrick Papescu Pampu a travaillé sur ce problème avec Camille Plénat, pour une singularité isolée normale en dimension ≥ 3 , voir [172] et aussi [171].

Le principal théorème obtenu, qui permet de donner les premiers exemples non triviaux de singularités normales non toriques ayant une application de Nash bijective, est le suivant :

Soit $(X, 0)$ un germe normal à singularité isolée d'espace analytique complexe. Considérons une résolution divisorielle projective π de $(X, 0)$. Soit F une composante irréductible du lieu exceptionnel $Exc(\pi)$ de π . Supposons que pour toute autre composante irréductible G de $Exc(\pi)$, il existe un diviseur effectif entier D de support $Exc(\pi)$ dans lequel la multiplicité de F est strictement inférieure à celle de G , et tel que le fibré en droites $\mathcal{O}(-D)$ est ample en restriction à $Exc(\pi)$. Alors F est une composante essentielle et elle est contenue dans l'image de l'application de Nash.

L'article [170] de Camille Plénat et l'aboutissement d'une étude du cas des singularités de surface rationnelles D_n . Elle poursuit des recherches similaires pour les autres singularités de surfaces simples E_6, E_7, E_8 .

En collaboration avec Ana Reguera, Monique Lejeune a écrit un preprint dont le titre *Exceptional divisors which are not uniruled belong to the image of the Nash map* indique bien le résultat principal. L'hypothèse est que le corps de base est algébriquement clos, de caractéristique zéro et non dénombrable. Il s'agit d'une avancée importante, qui sans résoudre le cas des diviseurs exceptionnels rationnels traite une large classe d'exemples et apporte des réponses nouvelles.

La question de Nash relie la "partie canonique" du diviseur exceptionnel de toute résolution des singularités d'une variété algébrique à la question de décomposer dans le schéma des arcs. J. Nicaise, et J. Sebag en relation avec cette dernière question, ont obtenu, par des méthodes géométriques et en toute caractéristique, des résultats de décomposition irréductible dans le schéma des arcs. Voir le preprint de ces deux auteurs.

Courbes planes, hypersurfaces quasi ordinaires, fonctions de Artin.

Fonctions d'Artin. Approximation de morphismes en géométrie et en algèbre commutative.

La fonction d'Artin d'un système d'équation analytique est l'ordre exigible pour une solution approchée afin qu'elle coïncide avec une solution exacte jusqu'à un ordre i prescrit.

On peut dire que la fonction de Artin d'un morphisme $A \rightarrow A[x_1, \dots, x_n]/I$ où A est un anneau de séries formelles, est une mesure de la lissité d'un tel morphisme.

C'est l'objet de la thèse de Guillaume Rond qui porte sur la différence de comportement entre le cas des séries formelles en une variable et celui des séries en plus de deux variables. Il a donné deux

exemples (cf [180], [182]) pour lesquels les fonctions de Artin ne sont pas bornées par une fonction affine, répondant ainsi une conjecture de Spivakovsky.

Il a ensuite montré que la fonction de Artin d'un polynôme homogène en 2 variables est bornée par une fonction affine à l'aide d'un théorème d'approximation diophantienne ([181]) et a finalement élargi le champs des exemples connus pour lesquels la fonction de Artin est bornée par une fonction affine, essentiellement en utilisant le lemme d'Artin-Rees et un théorème d'Izumi ([182]). Dans [183] est présenté un survol des différents résultats connus pour les germes d'espaces analytiques singuliers.

Michel Hickel indique qu'il espère avoir dégagé dans dans [126] puis [125] le cadre «maximal » où l'approximation est contrôlable linéairement.

Outre le travail sur la fonction d'Artin d'un polynôme quasi-ordinaire (voir plus loin), Sahar Saleh, étudiante de A. Assi a aussi calculé la fonction d'Artin-Greenberg d'une singularité de courbe à plusieurs branches en fonction des invariants associés à cette singularité (semigroupe, arbre de contact...). Ceci généralise dans une autre direction un résultat de Hickel.

Applications polynomiales, courbes planes.

Pour passer de l'étude des singularités des courbes à celle des hypersurfaces, les polynômes quasi-ordinaires viennent tout de suite à l'esprit et ce type de singularités apparaît en plusieurs endroits de ce texte. Trois résultats de Abdallah Assi sont parus dans des preprint récents :

Un critère d'irréductibilité d'un polynôme quasi-ordinaire (voir le preprint Assi 1.), la résolution pour ces polynômes de la conjecture d'Abhyankar-Sathaye sur le plongement d'un hyperplan dans l'espace affine (voir le preprint Assi 2.) et enfin le calcul de la fonction d'Artin pour ces polynômes avec son étudiante en thèse Sahar Saleh, généralisant le travail de M. Hickel dans le cas des courbes (voir la prépublication Assi, 3.).

Avec A. Sathaye il a aussi étudié dans [6] les courbes rationnelles ayant une seule place à l'infini et caractérisé la quasi-homogénéité par l'égalité des nombres de Milnor et de Turina.

Dans [150] Françoise Michel poursuit l'étude des courbes polaires et jacobiniennes, par un article qui fait le point sur le comportement de la courbe singulière et discriminante.

Quelques aspects des singularités du point de vue de l'algèbre commutative.

L'algèbre commutative fournit une moisson inépuisable d'invariants locaux des singularités : multiplicités, fonctions de Hilbert-Samuel, nombres de Betti etc...

Dans [123] Michel Hickel se penche sur des applications de la théorie de la dualité globale de J. Lipman et sur la théorie asymptotique des idéaux et de certains invariants qui s'y rattachent. Les invariants rencontrés relèvent en fait de la théorie asymptotique des idéaux telle qu'initiée par P. Samuel puis D. Rees (multiplicité, clôture intégrale des idéaux, fonction asymptotique de Samuel, valuation de Rees...). Ainsi Michel Hickel étudie le comportement de la fonction asymptotique de Samuel par sections hyperplanes par analogie avec la notion de multiplicité mixte. Son travail aborde dans [124] les problèmes de dualité globale en liaison avec les propriétés de conduction de Jacobien relatif, une approche introduite par J. Lipman pour définir la notion d'idéaux adjoints qui interviennent dans des propriétés tant géométriques qu'algébriques (théorème de Briançon-Skoda, Idéaux multiplicateurs).

On peut rappeler à cet endroit la notion d'idéaux multiplicateurs d'un idéal, définis par Nadel, qui a aussi un lien avec les aspects transcendants des singularités (voir plus loin) via la V -filtration de Malgrange et Kashiwara. Ces notions sont à l'intersection entre la théorie des singularités et les méthodes L^2 en géométrie algébrique.

Les idéaux multiplicateurs et les nombres de sauts qui sont difficiles à calculer en général, sont plus accessibles dans le cas des courbes planes. Le résultat principal du preprint de M. Aprodu et Daniel Naie, montre que le seuil log-canonique d'une courbe à singularité isolée ne dépend que de l'idéal monomial associé dans un système local de paramètres choisi convenablement, indépendamment de la généricité de l'équation de la courbe. Dans [155], Daniel Naie établit une formule pour les nombres de sauts d'une courbe unibranche à singularité isolée, résultat exprimé en utilisant soit le diagramme d'Enriques de la singularité, soit ses exposants de Zariski.

Dans [106], G. Gonzalez-Sprinberg en collaboration avec Antonio Campillo considère les Idéaux complets à support fini et leurs configurations de points infiniment voisins : il y apporte une con-

tribution à la théorie des idéaux complets à support fini, en généralisant les diagrammes d’Enriques associés aux configurations de points infiniment voisins, ce qui permet des applications à l’étude des feuilletages singuliers et aux systèmes linéaires définis par des clusters.

A propos des nombres de Betti d’une résolution minimale, on peut aussi rattacher à cette rubrique, le travail de thèse de Rémi Arcadias (voir son preprint sur Arxiv) qui étend aux modules sur l’anneau \mathcal{D} des opérateurs différentiels munis de bonnes filtrations les notions rencontrées dans le contexte commutatif. Appliqués aux modules dits d’origine géométriques associés à une hypersurface $f = 0$ cela lui donne une caractérisation nouvelle de la quasi-homogénéité de cette hypersurface dans le cas à singularité isolée.

A signaler enfin l’article [102] de D. Trotman avec T. Gaffney et L. Wilson qui établit un lien entre l’algèbre commutative et la géométrie des stratifications en donnant une formulation algébrique de la condition de régularité t^r de Thom-Trotman en termes de la clôture intégrale de certains modules.

Morphismes d’algèbres locales.

Dans préprint récent, G. Rond présente une étude de la régularité des morphismes de k -algèbres locales, principalement dans le cas où $\text{car} k > 0$, répondant ainsi à une question de S. Izumi, et étend à la caractéristique positive des résultats déjà connus en caractéristique nulle ou généralisant certains en utilisant des méthodes algébriques (en particulier des résultats de régularité par passage au complété). Dans [185], il fait le lien entre l’approximation de Artin cylindrique et l’étude de la conservation de l’injectivité des morphismes d’algèbres analytique par passage au complété.

Dans [184] est présenté un survol des propriétés des morphismes d’algèbres analytiques connues depuis la fin des années soixante. En particulier y sont présentés les résultats des deux articles précédents ainsi que ceux d’un article en cours de rédaction.

Algèbres d’applications différentiables.

On peut mentionner à cet endroit les travaux de Vincent Thilliez qui développe aussi des techniques d’algèbre locale de nature plus analytique. Dans [202] il a donné des conditions nécessaires et suffisantes de détermination d’ordre infini pour des germes de fonctions différentiables aux points critiques non isolés et dans [203], une version quantitative de ce résultat lorsque le germe est analytique et les perturbations plates dans une classe de Denjoy-Carleman non-quasianalytique. L’article [204] est un survey sur les anneaux locaux quasi-analytiques. Enfin l’article [201] établit la quasi-analyticité de germes lisses algébriques sur un anneau local quasi-analytique, en une variable.

Aspects motiviques de la théorie des singularités.

L’origine et les motivations du sujet renvoient notamment à Nash, Kontsevitch et les travaux de F. Loeser et J. Denef, sur les espaces d’arcs, l’intégration motivique et la rationalité des séries de Poincaré ont donné un impulsion à ce sujet.

Une recherche active est menée en France dans diverses directions et par des mathématiciens venus d’horizons différents ce qui souligne le caractère transverse de ce sujet.

Résultats généraux.

Loeser et Cluckers ont développé dans [61] et [62] une théorie générale de l’intégration motivique pour les ensembles définissables, avec principe de transfert, caractères additifs. Leurs travaux en cours portent sur : intégration motivique et caractères multiplicatifs

F. Loeser et Julien Sebag ont introduit l’invariant de Serre motivique (analogue motivique de l’invariant de Serre classique), qu’ils associent à un espace analytique rigide (quasi-compact et séparé) lisse sur le corps des fractions d’un anneau de valuation discrète complet de corps résiduel parfait. Cet invariant est à valeur dans un quotient de l’anneau de Grothendieck des variétés.

Fibres de Milnor et cycles proches motiviques.

Guibert Merle et Loeser ont une démonstration de l'analogie motivique d'une conjecture de Steenbrink, concernant les cycles proches motiviques itérés et la fibre de Milnor motivique de fonctions composées.

J. Nicaise et J. Sebag ont étudié les singularités des hypersurfaces complexes et la fibration de Milnor par le biais de la géométrie non-archimédienne. Ils construisent un modèle non-archimédien de la fibration de Milnor topologique, qu'ils appellent *fibre de Milnor analytique*. Il s'agit d'une variété analytique sur le corps des séries de Laurent complexes. Ils ont réalisé en particulier, *via* l'invariant de Serre motivique de Loeser Sebag, la fonction zêta motivique de Denef - Loeser comme une fonction zêta à la Weil de la fibre de Milnor analytique, et montré qu'elle admet une interprétation cohomologique sous la forme d'une *formule des traces*. Cette réalisation permet d'interpréter la conjecture de monodromie comme une relation entre la géométrie et l'arithmétique de la fibre de Milnor analytique. Plus généralement, la fibre de Milnor analytique permet d'appliquer des techniques de la géométrie arithmétique et non-archimédienne à l'étude des singularités complexes. Par exemple, ils trouvent une interprétation non-archimédienne de la partie de poids zéro de la cohomologie de la fibre de Milnor topologique, en utilisant la théorie des espaces de Berkovich.

Leurs projets portent sur des applications de la géométrie non-archimédienne aux singularités complexes, étude géométrique de la fibre de Milnor, applications à la conjecture de monodromie, formule des traces et lien avec la ramification sauvage en caractéristique mixte et positive.

Séries de Poincaré motiviques des hypersurfaces quasi-ordinaires.

Dans [186], G. Rond a donné une description des espaces d'arcs tronqués tracés sur un germe d'hypersurface à singularité quasi-ordinaire. Cette description consiste en une partition de ces espaces de telle sorte que chacune de ces partition soit l'image d'un "bon" revêtement galoisien. Cela permet de donner ensuite une description des séries de Poincaré motiviques géométriques et arithmétiques de ces singularités.

Intégration motivique et Géométrie algébrique réelle.

Dans sa thèse Goulwen Fichou avait donné une version motivique de la blow équivalence au sens de Nash définie par T.C. Kuo, et défini des invariants motiviques pour les ensembles semi analytiques ayant la propriété de symétrie par arcs. La notion de nombre de Betti virtuel a été introduite par Adam Parusiński, et les travaux récents de G. Fichou sur ces nombres et le type blow analytique des singularités réelles simples s'inscrivent dans la ligne de ces travaux. Voir [100] et [101].

Enfin G. Fichou et R. Quarez ont une collaboration en cours sur une mesure motivique des ensembles semi-algébriques.

Topologie des singularités

L'étude de la topologie du complémentaire $M = X \setminus D$ d'une hypersurface D dans une variété projective complexe X est un des thèmes les plus classiques en géométrie algébrique, voir les travaux de Zariski, Deligne et Fulton sur le groupe fondamental $\pi_1(M)$ lorsque X est le plan projectif P^2 ou la caractérisation du plan affine donnée par Ramanujam.

A partir des résultats de Milnor, on s'est rendu compte qu'on peut faire une étude locale similaire, en remplaçant X par une singularité $(Z, 0)$, qui généralise le cône sur X , et le diviseur D par le germe d'une fonction $f : (Z, 0) \rightarrow (C, 0)$.

Les nouveaux outils qui entrent en jeu sont la fibre de Milnor F et sa monodromie T , qui sont les versions topologiques concrètes des cycles évanescents de Deligne.

Groupes fondamentaux de variétés algébriques.

Le sujet principal de Dimca dans ce domaine est l'étude des groupes fondamentaux des variétés quasi-projectives complexes lisses via les variétés caractéristiques et les variétés de résonances. Dans cet étude il a montré le rôle clef joué par les faisceaux constructibles et la théorie de Hodge.

En partant d'une question de Serre : 'Quels sont les groupes G de présentation finie qui sont isomorphes à un groupe fondamental d'une variété (quasi) projective lisse?' il a travaillé avec ses coauteurs S. Papadima, A. Suciu dans deux directions :

A. Trouver des restrictions nouvelles sur de tels groupes G . Ceci est réalisé en utilisant les variétés caractéristiques associées aux systèmes locaux de rang 1 sur une variété (quasi) projective lisse et continue les travaux de Beauville, Simpson, Arapura.

B. Donner des exemples nouveaux des variétés (quasi) projectives lisses, construites partir des arrangements d'hyperplans ou des pinceaux de Lefchetz généralisés, dont les groupes fondamentaux contre-dise des conjectures de Kollar sur les propriétés de finitude de tels groupes.

Topologie locale des singularités.

Singularités non isolées.

Le fait d'être à singularité non isolée peut-il se lire sur la topologie d'un germe $f : (\mathbf{C}^3, 0) \rightarrow (\mathbf{C}, 0)$? Dans des travaux antérieurs (2003), F. Michel et A. Pichon ont répondu par l'affirmative à cette question naturelle, sauf dans un cas très dégénéré qui reste ouvert : lorsque le bord de la fibre de Milnor est un espace lenticulaire. Les nouveaux résultats obtenus donnent les premières (à notre connaissance) descriptions complètes du bord de la fibre de Milnor pour une famille de singularités dans \mathbf{C}^3 . Ces descriptions rendent explicites leurs graphes de plombage et permettent de répondre par l'affirmative à la question dans le cas dégénéré lorsque le lieu singulier est une courbe lisse, en montrant dans [148], [149] que les «bords» des fibres de Milnor des germes à singularités non-isolées sont aussi des 3-variétés graphées et qui n'ont pas de forme d'intersection définie négative.

Ces exemples ont permis à C. Caubel, A. Némethi et P. Popescu-Pampu d'étudier les structures de contact sur ces nouvelles 3-variétés bords de variétés complexes. Voir [49].

Le programme de F. Michel et A. Pichon, dans deux articles en préparation est de caractériser les «bords» des fibres de Milnor et les comparer avec le «bord» de la normalisation du germe correspondant.

Entrelacs analytiques principaux.

Dans [156], W. Neumann et A. Pichon donnent une condition nécessaire et suffisante pour qu'un multi-entrelacs L dans une 3-variété M soit principal analytique, c'est-à-dire se réalise comme l'entrelacs $L_f \subset M_Z$ d'un germe de fonction holomorphe $f : (M, Z) \rightarrow (\mathbf{C}, 0)$ à partir d'une certaine structure complexe (Z, p) sur le cône $C(M)$ sur M .

Ce résultat est le point de départ d'un programme de recherche dont l'ambition est de contribuer à la classification des singularités normales de surfaces en étudiant comment les entrelacs analytiques principaux sur une 3-variété M bord d'une surface normale se distribuent parmi les différentes structures analytiques sur le cône $C(M)$. Les résultats obtenus dans [156] concernent des sphères d'homologie entières et montrent, dans ce contexte, l'efficacité et l'intérêt de la méthode.

Topologie des germes analytiques réels - fonctions méromorphes.

A. Pichon a étudié avec A. Bodin et J. Seade une famille de germes de fonctions analytiques réelles $f\bar{g}$, où f et g sont des germes holomorphes définis soit $(\mathbf{C}^n, 0)$ ou une singularité normale de surface (Z, p) ([169]). Ils ont démontré qu'un tel germe donne génériquement lieu à une fibration de Milnor définissant une décomposition en livre ouvert du link M_Z de reliure de l'entrelacs $L_{fg} \subset M_Z$, ils ont interprété certains de ces résultats en termes d'ensemble de bifurcation des fonctions méromorphes ([29]), et ont établi une relation entre la fibration de Milnor globale d'un germe méromorphe et les fibres de Milnor locales introduites par I. Luengo, S. Gusein-Zade et A. Melle ([30]).

Topologie des singularités et structures de contact.

Les travaux de Popescu présentés dans sa récente habilitation sont axés sur les structures de contact canoniquement présentes sur les bords des singularités isolées et leurs remplissages symplectiques obtenus comme fibres de Milnor de leurs divers lissages. Cette étude l'a conduit à de nouveaux résultats sur la topologie des singularités de surfaces et le problème des arcs de Nash.

Le problème dominant est le suivant : *décrire les remplissages de Stein du bord de contact d'une singularité isolée obtenus comme fibres de Milnor* et les principaux résultats sont les suivants :

Dans son article avec C. Caubel et A. Némethi, voir [49], il démontre que le livre ouvert de Milnor d'une fonction holomorphe à singularité isolée définie sur un germe d'espace analytique complexe à singularité isolée porte la structure de contact standard. Par ailleurs la structure de contact standard sur le bord d'une singularité de surface normale est un invariant topologique de la singularité.

Il démontre avec A. Némethi, dans son preprint Popescu 4., une conjecture de P. Lisca, sur les fibres de Milnor associées aux composantes irréductibles de la base de déformation miniverselle d'une singularité quotient cyclique de surface.

Popescu a obtenu aussi des théorèmes de restriction sur les anneaux de cohomologie des bords fortement pseudo-convexes des variétés de Stein compactes à bord, des singularités isolées et des variétés complexes compactes à bord étendant des exemples antérieurs de Durfee Hain et Bungart.

Description de types topologiques.

P. Popescu pose la question : quels sont les types topologiques possibles des singularités normales de surfaces qui sont respectivement des hypersurfaces, des intersections complètes, Gorenstein, numériquement Gorenstein ?

Il montre que la structure de plombage tracée sur le bord d'une singularité normale de surface par sa résolution minimale à croisements normaux est invariante à isotopie près par les difféomorphismes préservant l'orientation.

Il montre avec J. Seade dans [175] que à topologie du diviseur exceptionnel de la résolution minimale fixée, il existe un nombre fini de possibilités pour le cycle canonique d'une singularité numériquement Gorenstein réalisant cette topologie. En particulier, ceci est vrai pour les intersections complètes.

Cobordisme de noeuds fibrés et singularités.

La topologie des variétés de basse dimension 3 ou 4, décomposition de Waldhausen, noeud fibré, cobordisme a des conséquences importantes sur la topologie locale des singularités notamment de surfaces. Les travaux de Blanlœil, en collaboration avec Osamu Saeki abordent ces questions.

Ils avaient montré que toute surface compacte orientée sans bord plongée dans S^4 est le bord d'un handlebody plongé dans B^5 . Comme conséquence ils déterminent toutes les classes de cobordisme des surfaces, et donnent une description algébrique du monoïde de cobordisme des surfaces. Après les surfaces, le cas des noeuds de dimension 4 est le seul pour lequel les résultats de M. Kervaire n'avaient pas été généralisés. Dans [25] les mêmes auteurs montrent que les plongements d'une 4 variété dans S^6 sont tous cobordants.

Dans un preprint récent Blanlœil et Saeki étudient le cobordisme des singularités de Brieskorn, c'est-à-dire les singularités du type

$$\sum_{i=1}^n x_i^{p_i},$$

où les p_i sont des entiers. Ils montrent que pour certaines classes les noeuds algébriques qui leur sont associés sont cobordants si et seulement si les listes ordonnées par ordre croissant des exposants sont les mêmes.

Aspects topologiques et géométriques.

Comprendre la nature et la complexité des espaces singuliers et des applications singulières est un challenge qui a donné lieu, ces dernières décennies, à la découverte de nouveaux outils géométriques : stratifications, homologie d'intersection, faisceaux pervers. Ceux-ci ont permis des progrès et avancées notables dans les grands problèmes en cours :

Classes caractéristiques de variétés singulières.

Les classes caractéristiques, outre leur intérêt propre, comme mesure d'obstruction, ou comme invariants polaires, sont l'un des ingrédients pour établir un théorème d'indice.

Classes de Chern-Schwartz-MacPherson

Avec P. Aluffi, J.-P. Brasselet a fourni dans [2] une nouvelle preuve de la coïncidence des définitions de classes caractéristiques de M.-H. Schwartz et de MacPherson pour les variétés algébriques singulières. La preuve est plus simple et plus conceptuelle que celle, originale dûe à J.-P. Brasselet et M.-H. Schwartz.

Classes de Chern motiviques

Dans un travail commun avec J. Schürmann et S. Yokura, voir le preprint Brasselet avec ces co-auteurs, J.-P. Brasselet développe une théorie motivique des classes de Chern (dans le cas singulier). Cela permet d'unifier les théories de classes caractéristiques, à la Hirzebruch, pour les variétés singulières : classe de Schwartz-MacPherson, classe de Todd, et, par conséquence, caractéristique d'Euler, L-genre et signature.

Classes de Chern bivariantes

Dans [40] J.-P. Brasselet, J. Schürmann et S. Yokura prouvent l'unicité des classes de Chern en théorie bivariante de Fulton-MacPherson dans un cas "presque" général. L'existence en avait été précédemment démontrée par J.-P. Brasselet. Les mêmes auteurs étudient dans [39] le comportement des transformations de Grothendieck en théorie bivariante et en déduisent plusieurs conséquences, lesquelles seront utilisées dans un futur article sur le théorème de l'indice "singulier".

Fonctions de Whitney et Homologie de Hochschild

Avec M. Pflaum, J.-P. Brasselet a calculé l'homologie de Hochschild et l'homologie cyclique de l'algèbre des fonctions de Whitney dans l'article [38] aux Annals of Mathematics. Il s'agit de la continuation des travaux effectués avec A. Legrand et avec N. Teleman, lesquels ont permis de calculer l'homologie de Hochschild d'algèbres de fonctions convenables sur les variétés singulières. Le but premier est bien entendu de montrer un Théorème de type Hirsch-Kostant-Rosenberg pour les variétés singulières en calculant ainsi l'homologie d'intersection. Le but final est d'obtenir une nouvelle approche pour un Théorème d'indice sur les variétés singulières.

Stratifications, équisingularité.

La notion de stratification, que ce soit dans le cadre réel ou complexe, est omniprésente dans tous les thèmes liés aux singularités. Les conditions de Whitney et de Thom ont joué un rôle primordial dans l'étude topologique des variétés (classes caractéristiques, homologie d'intersection) et des applications polynomiales (multiplicités polaires, nombres de Milnor).

Jean-Pierre Henry rédige avec Tadeusz Mostowski (Université de Varsovie) le résultat suivant : Soit X une famille de (germes de) surfaces analytiques complexes, plongée dans \mathbb{C}^4 , on suppose que le lieu singulier est lisse (on le prendra égal à $0 \times \mathbb{C}$). Les 2 propriétés suivantes sont équivalentes :

a) Il existe un champ de vecteurs Lipschitzien dans \mathbb{C}^4 , tangent au lieu singulier et à X , dont la composante sur la 4ème coordonnée est 1.

b) Pour une projection générique de \mathbb{C}^4 dans \mathbb{C}^3 , le discriminant Y de la projection de X , est une famille équisingulière le long de $0 \times \mathbb{C}$ de (germes de) courbes planes.

Avec E. Garcia Barroso B. Teissier construit dans [103] une classe d'exemples dans laquelle le polyèdre de Newton du discriminant des fibres d'un morphisme varie alors que ces fibres sont équisingulières, mais continue à coder le type d'équisingularité de ces fibres.

Singularités et géométrie réelle.

La géométrie algébrique réelle a ses techniques propres mais fait aussi appel à de nombreux autres domaines évoqués dans ces lignes : Stratifications, équisingularité, géométrie o -minimale. C'est pourquoi nous regroupons dans cette section un certain nombre de résultats qui correspondent à une inspiration commune mais à des techniques très variées selon la philosophie exposée par exemple dans la page d'accueil de l'ANR SIRE : <http://perso.univ-rennes1.fr/goulwen.fichou/SIRE.html>.

Ainsi dans l'équipe de Rennes on trouve Karim Bekka qui travaille sur les stratifications et la réalisation d'une application comme une désingularisation. Voir [21]. Coste étudie la géométrie semi-algébrique et o -minimale, et des applications des singularités en robotique (collaboration avec des roboticiens de l'École Centrale de Nantes et de l'INRIA).

J.M. Lion étudie les singularités des feuilletages du point de vue de la géométrie o -minimale. Ce thème est aussi au centre des travaux de Jean-Philippe Rolin, comme on le verra plus loin.

A Lille : Mihaï Tibar, plutôt un singulariste complexe au départ travaille maintenant sur les fibres de Milnor réelles, ainsi que Nicolas Dutertre (Marseille).

Dans l'équipe du LATP de Marseille voici les thèmes des publications récentes. David Trotman et Claudio Murolo étudient les stratifications réelles, l'équisingularité réelle et complexe, et avec Nicolas Dutertre l'homologie des espaces stratifiés. Nicolas Dutertre et David Trotman étudient la géométrie différentielle des ensembles singuliers réels, et cherchent des théorèmes d'indice pour des espaces singuliers réels.

A Nice les travaux de Georges Comte et Michel Merle portent sur l'équisingularité réelle, les invariants locaux et les conditions de régularité. G. Comte étudie aussi la densité des sous-analytiques, et la densité locale en p -adique avec Loeser et Cluckers)

Dans l'équipe de Chambéry, Stéphane Simon travaille sur les singularités en topologie, les champs de vecteurs stratifiés, l'homologie d'intersection, et les singularités à l'infini des fonctions algébriques. Patrice Orro travaille aussi sur les stratifications ainsi que sur la géométrie sous-analytique, la géométrie sous-riemannienne. Krystof Kurdyka a travaillé avec ces deux auteurs sur un théorème de Sard semi algébrique et dans [133] avec Parusiński sur les ensembles arc-symétriques et les applications arc-analytiques.

Frédéric Mangolte travaille sur des problèmes qui relèvent plus de la géométrie algébrique globale que des singularités comme dans ses articles avec Kollar [131] et Huisman [127] où il étudie l'approximation rationnelles par des automorphismes. Mais les méthodes qu'il utilise et les problèmes posés interfèrent avec ceux des singularistes. Ainsi dans ses deux articles [47] et [48] avec F. Catanese il généralise un résultat de Comessatti sur la topologie des composantes des surfaces rationnelles lisses à des surfaces singulières.

Géométrie affine.

La topologie des applications polynomiales fait l'objet de travaux nombreux depuis une à deux décennies en France. Les sources d'inspiration viennent entre autres de grands problèmes toujours ouverts comme la conjecture jacobienne, les structures exotiques sur les espaces affines et l'existence de plongements exotiques. D'autres aspects du sujet sont les actions algébriques de groupes affines et la topologie des applications polynomiales, où les problèmes sont très similaires aux problèmes locaux (cycles évanescents monodromie), avec les difficultés spécifiques dues au comportement à l'infini

Pierrette Cassou Noguès s'intéresse plus particulièrement aux problèmes de classifications qui sont l'objet des articles [4], [45]. Il s'agit de résultats sur la classification des polynômes génériquement rationnels.

Dans l'équipe de Dijon en Géométrie algébrique affine et singularités les centres d'intérêts principaux sont les suivants :

- Les automorphismes algébriques des espaces affines et plus généralement des variétés algébriques affines complexes.

- Les actions de groupes algébriques sur ces variétés. Lucy Moser-Jauslin, Adrien Dubouloz, et Pierre Marie Poloni appliquent des méthodes de géométrie projective birationnelle logarithmique à la géométrie affine.

- On peut rapprocher de ces questions une partie du travail de Michel Granger avec ses coauteurs David Mond, Alicia Nieto et Mathias Schulze sur les diviseurs linéairement libres (voir [108]), qui sont les discriminants d'espaces affines préhomogènes d'un type particulier et où la propriété de comparaison logarithmique des formes différentielles est ramené à un problème de comparaison entre une cohomologie du groupe algébrique et celle de son algèbre de Lie.

- Enfin dans [70], Olivier Couture de Dijon étudie des fibrations de Milnor dans les familles à paramètres, les nœuds et tresses, les partages, et l'homologie de Khovanov.

Méthodes différentielles en théorie des singularités.

La recherche d'invariants de nature transcendante, en provenance notamment de la théorie de Hodge, permettant de distinguer les singularités d'espaces analytiques ou d'analyser leurs déformations, est l'ambition des méthodes transcendentes développées en théorie des singularités.

Un des outils essentiels dans cette analyse est la théorie des *cycles évanescents* de Deligne, ainsi que son analogue pour les \mathcal{D} -modules, introduit par Malgrange et Kashiwara, à l'aide de la notion de *polynôme de Bernstein-Sato*.

Nous terminerons ce panorama en évoquant un aspect différent des singularités qu'on peut toutefois ranger aussi parmi les méthodes différentielles : les singularités des équations différentielles et des champs de vecteurs et les objets géométriques qui leurs sont associés, courbes et variété intégrales, feuilletages et tissus.

Réseaux de Brieskorn, (a,b)-modules, intégrales fibres.

Daniel Barlet s'efforce de développer des méthodes pour analyser le comportement des formes hermitiennes donnant naissance à des polarisations. Il a mené dans [13] et [19] une analyse détaillée du cas d'un espace complexe à lieu singulier de dimension un, situation où la famille des réseaux de Brieskorn des sections transverses est un outil essentiel.

Actuellement il continue son travail sur les périodes évanescents (voir son preprint 2.) et les déformations d'une sous-classe de (a,b)-modules monogènes réguliers qui correspondent précisément aux équations différentielles minimales (filtrées) satisfaites par les fonctions du type périodes évanescents. A citer également son preprint 1. avec H.M. Maire qui ouvre une nouvelle voie dans l'étude des pôles en deux variables associés à deux fonctions et au prolongement méromorphe de $f^{2\lambda}g^{2\mu}$.

Son étudiant Piotr Karwacz termine une thèse qui porte sur les (a,b)-modules auto-duaux. L'un des objectifs est de mieux comprendre les «higher residue pairings» de Saito.

Théorie des D-modules et des Modules de Hodge mixtes.

Dans ce domaine Alexandru Dimca travaille sur les applications de la théorie de D-modules et de modules de Hodge mixtes pour des questions de géométrie algébrique «classique» : exprimer certaines classes de cohomologie par des formes rationnelles (avec un contrôle de la relation entre filtration de Hodge/ordre du pôle) et relier la variété duale d'une variété projective à une certaine déformation 1-paramètre. (travaux en commun avec Morihiko Saito voir [84] et [74]).

Le problème de comparaison logarithmique étudié par Michel Granger dans [110],[111] et [108] aborde une question analogue par des méthodes très différentes. Il montre que sous une condition de réductivité toutes les classes de cohomologie du complémentaire d'un discriminant préhomogène peuvent être représentés par des formes logarithmiques. Dans son preprint avec Mathias Schulze il a trouvé une propriété de symétrie de la b -fonction d'un tel diviseur qui a aussi été revisitée par Christian Sevenheck dans un preprint récent. Voir aussi l'article de Sevenheck avec Mond et de Gregorio sur le même objet décrit dans la section suivante.

Dans le thème de la théorie de Hodge généralisée les travaux de Claude Sabbah ont porté sur la transformé de Laplace d'une variation de structure de Hodge polarisée dans [194] et sur les D-modules

irréguliers avec structure de twisteurs polarisable (cas d'une variable essentiellement), dans [195]. Dans le cadre des rencontres soutenues par le GDR il a donné plusieurs cycles de conférences sur ces sujets dans [191], [190] et plus récemment dans son cours «Vanishing cycles of polynomial maps » de la rencontre du GDR à Nice en 2008.

Mentionnons enfin un preprint récent de Pierrette Cassou-Noguès, premier d'une série annoncée où elle étudie des invariants de Hodge pour les courbes planes : idéaux de quasi adjonction et polytopes de quasi-adjonction à partir desquels elle détermine des hyperplans contenus dans le lieu des zéros de l'idéal des polynômes de Bernstein multivariés formés sur les composantes irréductibles de la courbe.

Variétés de Frobenius.

Les travaux récents dans cette direction ainsi que dans celle de la section précédente et les projets en cours des même auteurs peuvent pour une large part se résumer par ces lignes du programme SEDIGA :

- Singularités irrégulières d'équations différentielles en toute dimension et sur divers corps de base, et leur cohomologie de de Rham algébrique.

- Structures sur les espaces de déformation de systèmes de Gauss-Manin et les réseaux de Brieskorn de singularités de fonctions holomorphes (structures de Hodge, structures plates, structures tt^* , familles de (a,b) -modules,...).

L'originalité de cette approche consiste à obtenir des résultats dans chaque domaine par la mise en relation de ceux-ci à l'aide de l'utilisation de divers outils et méthodes : équations différentielles p-adiques, géométrie p-adique non archimédienne, géométrie algébrique, topologie complexe, théorie des singularités, D-modules, géométrie différentielle) avec, en arrière-plan, des motivations et conjectures formulées par des physiciens.

Ainsi Claude Sabbah a calculé dans [130] la variété de Frobenius associée à la cohomologie quantique de la grassmannienne en collaboration avec B. Kim et I. Ciocan-Fontanine. Dans [193] il a déterminé la structure tt^* sur la variété de Frobenius associée à un polynôme de Laurent commode non dégénéré (conjecture de Hertling) et le comportement de l'indice supersymétrique de Cecotti-Vafa le long des trajectoires du champ d'Euler une autre conjecture de Hertling.

Sur le thème «D-modules», mentionnons aussi sa formule de la phase stationnaire formelle dans [192] et ses résultats sur le développement asymptotique de distributions holonomes d'une variable, voir son preprint [187].

Toujours sur le thème des variétés de Frobenius Christian Sevenheck a montré dans [73] avec I de Gregorio et David Mond comment construire une structure de Frobenius sur la base de la déformation universelle d'une fonction linéaire sur la fibre de Milnor d'un diviseur linéaire libre du type mentionné plus haut. Ceci généralise une construction de Sabbah et Douai.

Dans [86] et dans deux récents preprints, Antoine Douai montre comment, en utilisant un résultat de Hertling et Manin, associer à un polynôme de Laurent une variété de Frobenius canonique déterminée par un ensemble restreint de données algébriques. Cette construction simplifie considérablement celle, purement géométrique, qu'il avait donnée dans une série d'articles avec C. Sabbah. Cette nouvelle approche peut se voir comme une généralisation d'un résultat de Dubrovin qui affirme que les variétés de Frobenius semi-simples sont déterminées par un ensemble fini de nombres et peut être utilisée avec profit si on s'intéresse à la symétrie miroir.

Singularités et champs de vecteurs. Aspects géométriques des systèmes dynamiques.

Désingularisation des champs de vecteurs.

Mark Spivakovsky, avec Claude Roche et F. Cano a démontré dans [42] et dans un preprint récent soumis à Annals of Mathematics la réduction des singularités (globales) des champs de vecteurs en dimension 3. Actuellement, il travaille sur le théorème d'uniformisation locale pour les champs de vecteurs en dimension quelconque. D. Panazzolo de l'Université de Mulhouse a des travaux de même nature sur la désingularisation champs de vecteurs réels.

Intégrales abéliennes et trajectoires oscillantes.

Pavao Mardesic et l'équipe de Dijon étudient des fonctions qui sont naturellement associées aux équations différentielles polynomiales ou analytiques : fonctions de Poincaré et leurs approximations : intégrales abéliennes, intégrales premières, fonctions période, composantes des trajectoires oscillantes. Ces fonctions ne sont généralement pas analytiques au voisinage des singularités.

L'objectif est d'obtenir des résultats de finitude ou d'estimation de leur nombre de zéros. Une des techniques importantes est l'étude de la monodromie des objets complexifiés : intégrales pseudo-abéliennes, fonctions de Melnikov etc... (Mardesic, Pelletier, Braghtha). Cette monodromie généralise la monodromie de Gauss-Manin comme dans [26] et [104] où on étudie la monodromie de Gauss-Manin dans les intégrales de Darboux $F = f_1^{a_1} \cdots f_k^{a_k}$. On aborde aussi par désingularisation dans ce cadre des intégrales de Darboux singulières (sujet de thèse dA. Braghtha). Le but final étant d'établir l'existence d'une borne uniforme pour les zéros des intégrales pseudo-abéliennes en fonction de degré, généralisant ainsi le résultat classique de Varchenko-Khovanski pour les intégrales Abéliennes.

Avec L. Giraldo (U. Complutense) et X. Gomez-Mont (CIMAT Mexique), Pavao Mardesic s'occupe de calculer l'indice de Poincaré-Hopf des champs de vecteurs sur les singularités singulières. La dernière publication commune en date est [104] où ils définissent des formes bilinéaires sur l'algèbre locale de la singularité. Ils espèrent interpréter la signature de ces formes en tant que différentes contributions à la caractéristique d'Euler de la fibre de la singularité selon la vitesse d'évanescence à la Teissier, mais dans le cas réel.

L'autre approche utilisée par l'équipe de Dijon est par la théorie de o-minimalité développée par Jean-Philippe Rolin. On veut étendre les techniques classiques de désingularisation des idéaux de fonctions afin de prouver la o-minimalité de structures engendrées par diverses algèbres de fonctions. Ces méthodes sont exposées dans la référence [179]. Les algèbres considérées apparaissent en général dans des problèmes de non-oscillation pour certains systèmes dynamiques. Par exemple, la référence [178] donne une condition suffisante pour qu'une trajectoire non oscillante d'un champ de vecteur analytique réel engendre une structure o-minimale. Un projet en cours est de traiter certains aspects du célèbre problème de Dulac l'aide de ces méthodes.

A remarquer aussi une approche des problèmes de trajectoires oscillantes par des méthodes de Géométrie réelle, comme dans l'article [65] de G. Comte avec Yosef Yomdin.

Dans la même rubrique signalons enfin les travaux de Marc Chaperon qui font aussi un pont entre singularités et systèmes dynamiques. Ainsi dans [53] article de synthèse dédié à Arnold, il donne sur les singularités de systèmes dynamiques un point de vue du type « stratification naturelle des espaces fonctionnels », rejoignant l'esprit des singularités d'applications, en particulier celui de [55], et dans [56] il précise puis, pour la première fois dans la littérature, démontre complètement un énoncé de Thom affirmant en substance que presque toute sous-variété compacte M de codimension k de \mathbb{R}^n rencontre tout k -plan affine en un nombre fini de points, uniformément borné à M fixée.

Ouverture vers la Physique théorique.

Récemment P. Mardesic et M. Pelletier ont commencé une collaboration avec les physiciens D. Sugny et H. Jauslin de IICB (Dijon) sur la monodromie Hamiltonienne. L'approche utilisé consiste en une complexification du système réduit et une application de la monodromie de Gauss-Manin voir [200].

Géométrie des tissus.

Les tissus sont des familles de feuilletages en position générale. Ces tissus peuvent devenir singuliers le long de sous ensembles analytiques ou cette position générale disparaît. Les tissus sont ainsi étudiés par des méthodes multiples qui illustrent la riche interaction entre géométrie différentielle et géométrie algébrique.

C'est ainsi que dans le cadre analytique complexe, tout d -tissu du plan détermine une équation différentielle non linéaire $F(x, y, y') = 0$, polynomiale en y' et de degré d dont les courbes intégrales génériques sont les feuilles. Réciproquement, une telle équation engendre implicitement un d -tissu du plan.

L'introduction de germes de surfaces projectives paramétrées dites B-surfaces projectives a permis à Alain Hénaut de caractériser géométriquement les tissus non linéarisables de rang maximal. Ce dernier a également poursuivi l'étude de la connexion associée (E, ∇) qui est en fait méromorphe à pôles sur le lieu singulier du d -tissu, à savoir le y' -discriminant Δ de F . Voir [116].

En utilisant les méthodes propres de la géométrie algébrique différentielle si F est un polynôme, Olivier Ripoll et Julien Sebag ont exhibé des conditions nécessaires et suffisantes à l'existence de solutions singulières (essentiels) et de singularités mobiles d'une équation différentielle en termes de relations sur le polynôme de linéarisation associé (avec en perspective le problème de Ritt).

Plus récemment, Julien Sebag a généralisé le précédent travail en éclairant du point de vue de la géométrie algébrique différentielle la nature de la nilpotence en géométrie des tissus. En liaison avec ses travaux sur le schéma des arcs et utilisant les résultats de Umemura-Malgrange, un groupoïde de Galois pour tout tissu est en bonne voie de construction.

Projets d'activités.

1) Conférences.

Le GDR continuera à organiser des rencontres annuelles d'une durée d'une semaine. Ces rencontres comprendront en premier lieu une partie du type mini-cours ou cycle de conférences sur deux thèmes renouvelés chaque année, et des exposés où les jeunes chercheurs (doctorants, post doctorant, et enseignants chercheurs récemment recrutés) pourront exposer leurs travaux.

Les thèmes de ces derniers exposés ne se limiteront aux thèmes choisis pour les conférences.

Une partie de type colloque plus classique accompagnera cette rencontre en direction des jeunes chercheurs.

Les rencontres des quatre dernières années ont permis de couvrir l'essentiel des thèmes du GDR, et certains sujets pourront être repris. On envisagera aussi des thèmes différents non abordés jusqu'ici. Deux thèmes de rencontres se dégagent ainsi pour un avenir proche : «Désingularisation et uniformisation», et «Singularités, champs de vecteurs, systèmes dynamiques».

D'autres rencontres seront soutenues par le GDR, sur le plan scientifique et sur le plan de la diffusion de l'information, par le site web ou la liste de diffusion. Elles pourront faire l'objet de subventions partielles, pour les (post)-doctorants : rencontres thématiques, rencontres liées aux applications, rencontres régionales.

On peut citer deux projets en ce sens :

- Une école d'été sur les espaces de Berkovitch organisée à Paris en Juillet 2010, organisée F. Loeser, V. Berkovich, A. Ducros, J. Nicaise et F. Paugam. Les organisateurs prévoient une centaine de participants dont la moitié d'étudiants.

- A Leuven, une conférence sur la géométrie torique est prévue en 2011, et les méthodes toriques en théorie des singularités constitueront l'un des thèmes centraux de la rencontre. Johannes Nicaise y sera l'un des organisateurs. Il est plus que probable que beaucoup de membres du GDR seront intéressés.

Plus particulièrement nous espérons planifier **une rencontre sur les applications des singularités** d'ici deux à trois ans dans l'esprit de la journée récente sur ce thème à Strasbourg.

2) **Des aides financières à la mobilité** des jeunes chercheurs. Il s'agira notamment de faciliter, par le soutien de courts séjours, le contact des doctorants avec des chercheurs d'autres laboratoires où sont développés des sujets proches des leurs, et pour les post doctorants, ouvrant des perspectives de recherches nouvelles. Durant les quatre dernières années plusieurs étudiants en fin de thèse ont pu ainsi bénéficier ainsi d'aide à des séjours à l'étranger.

3) **Réseau Singularités pour la diffusion de l'information.** Un site web a été mis en place, pour la diffusion d'informations, sur les organisations de colloque, les résultats scientifiques. Un projet à relancer est la constitution d'une liste de prépublications.

4) **Edition de volumes thématiques** : les rencontres organisées ou soutenues par le GDR pourront donner lieu à la publications de recueils d'articles sur un sujet assez délimité. Sur ce modèle l'institut Elie Cartan a diffusé un volume intitulé 'Séminaire sur les singularités' et qui est composé

d'articles issus de la rencontre sur les aspects métriques des singularités du 28 février au 4 Mars 2005 à Luminy, ou d'autres articles traitant de sujets proches.

Collaborations, coopération internationale.

Les membres du GDR sont engagés dans de nombreuses collaborations internationales. Les collaborateurs reçoivent les informations du GDR, aux activités duquel ils sont largement associés et leur liste de diffusion sera systématisée. Ils sont régulièrement sollicités à l'occasion de leur séjours en France pour intervenir dans les rencontres du GDR.

Il faut signaler en particulier **un projet de GDRI franco-japonais** qui est en cours d'élaboration pour soutenir une collaboration particulièrement fructueuse et diversifiée et objet de rencontres régulières.

Voici une liste non exhaustive des ces collaborations internationales :

- Pierrette Cassou-Noguès participe à deux projets de recherche espagnols MTM2007-67908 C02-01 (Directeur I. Luengo) et MTM2007-67908 C02-02 (Directeur E. Artal Bartolo).
- Michel Granger participe au projet «Algebra computacional, operadores diferenciales y Aplicaciones», MTM2007-64509 (Directeur Francisco Castro).
- R. Cluckers (KULeuven), A. MacIntyre (Queen Mary University of London) et J. Sebag (Univ. Bordeaux 1), ont organisé le congrès « Motivic Integration and its Interactions with Model Theory and Non-Archimedean Geometry » (International Centre for Mathematical Sciences, Edinburgh, 12-17 mai 2008).

L'objectif de la conférence était de réunir les spécialistes en intégration motivique, géométrie non-archimédienne et théorie des modèles, afin de stimuler les collaborations interdisciplinaires et de présenter quelques développements récents qui sont transverses à ces disciplines. Voir

<http://www.icms.org.uk/workshops/motint>

pour un rapport détaillé de la conférence.

- Coopération avec le Japon (Brasselet, Mutsuo Oka, Tatsuo Suwa.) Dans le cadre d'un PICS franco-japonais il y a eu quatre colloques et un cinquième vient de se dérouler à Strasbourg du 24 au 28 Août 2009, voir plus haut, et a bénéficié d'un fort soutien de la JSPS (plus de 25 collègue japonais présent), de celui du CNRS, de l'IRMA (et du GDR!).

- Programme France-Mexique ECOS-nord 2006-2010. Responsables : Jean-Paul Brasselet et José Seade

- Coopération avec le Brésil, Programme USP-COFECUB. Responsables Jean-Paul Brasselet et Maria Ruas

- En attente de confirmation : Accord bilatéral CNRS - Académie des Sciences du Viet Nam. Responsable JP Brasselet.

- Il y a de nombreux autres échanges et collaborations non institutionnalisées en Europe. Citons par exemple :

- Mannheim : C. Sabbah, C.Hertling et C. Sevenheck.
- Budapest : A. Némethi, avec C. Caubel et P. Popescu Pampu.
- Warwick : D. Mond avec M. Granger, M. Schulze, C. Sevenheck.
- Utrecht : D. Siersma avec M. Tibăr.
- Belgique : Cluckers, Denef, Loeser, Veys, Nicaise.
- Zaragoza et Madrid : P. Cassou Noguès avec I. et Luengo, E. Artal ,
- Espagne : Monique Lejeune et Ana Reguera, Bernard Teissier et E. Garcia Baroso, F. Cano avec Mark Spivakovsky et C. Roche.
- Séville : F.Castro avec M. Granger, L. Narvaez avec Z. Mebkhout, J. Herrera et M.A. Ollala avec Bernard Teissier et Mark Spivakovsky.

Membres du GDR.

Université d'Angers

Abdallah Assi (Mdc, Hdr), Eric Delabaere(Prof.), Philippe Dubois (Prof.), Mohammed El Amrani (Mdc), Michel Granger (Prof.), Daniel Naie (Mdc), François Lucas (Mdc, Hdr), Adam Parusiński (Prof., mutation à Nice), Daniel Schaub (Mdc, Hdr).

Doctorants

Sahar Saleh (Dir. A. Assi),

R. Yassine (Dir. A. Assi, cotutelle avec l'Université libanaise.)

Post doctorant :

Rémi Arcadias (Dir. Granger), R. Bahloul, devenu Mcf à Lyon 1.

Université de Bordeaux I

Pierrette Cassou-Noguès (Prof.), Alain Henaut (Prof.), Michel Hickel (Prof.), Faycal Maaref (Mdc), Julien Sebag (Mdc, Hdr, devient PR à Rennes en septembre 2009), Alain Yger (Prof.),

Post Doctorants :

Martin Weimann (Dir Alain Yger),

Eric Edo (Pierrette Cassou-Nogues.)

Université de Savoie (Chambéry)

Krzysztof Kurdyka (Prof.), Patrice Orro (Prof.), Stéphane Simon (Mdc), Frédéric Mangolte (Mdc, Hdr.) Frédéric Bihan (Mdc).

Post doctorantes :

Farah Farah : (co-direction P. Orro et F. Pelletier).

Din Si Tiep (Dir. P. Orro et K. Kurdyka),

Université de Dijon

Olivier Couture (PRAG devient Mdc), Adrien Dubouloz (CR), Pavao Mardesic (Mdc, Hdr), Lucy Moser-Jauslin (PR), Robert Moussu (Prof.), Michèle Pelletier (Mdc), Jean-Philippe Rolin (Mdc, Hdr), Robert Roussarie (Prof.), Ricardo Uribe-Vargas (PR en septembre 2009).

Doctorants :

Aymen Braghtha (dir. P. Mardesic), Rafael Martn Villaverde (Dir. J Rolin.)

Post doctorant Pierre-Marie Poloni (Dir L. Moser- Jaulin)

Université de Grenoble 1

Gerardo Gonzalez-Sprinberg (Prof.), Marcello Morales (Prof.), Mikhail Zaidenberg(Prof.).

Doctorants :

Leandro Merlo (Dir :G. Gonzalez-Spinberg, cotutelle I. Pan),

Maximiliano Leyton (Dir :G. Gonzalez-Spinberg),

Mme Dao Thanh Ha, Dir : Marcel Morales, cotutelle avec Le Tuoan Hoa de Hanoi, soutenance en vue en octobre 2009.

Hernan de Alba Casillas, Dir : Marcel Morales, à partir de Septembre 2009.

Alvaro Liendo, Dir :Mikhail Zaidenberg.

Université de Lille 1

Mihai Tibăr (Prof.), Vincent Thilliez (Prof.), Arnaud Bodin (Mdc, Hdr), Raf Cluckers (CR2), Johannes Nicaise (CR Détaché à Leuven).

Doctorant

Chen Ying (a partir de sept. 2009), Dir. Mihai Tibăr. Eva Leen negt (Dir. Raf Cluckers, cotutelle avec Leuven.) **Université de Marseille 1** LATP

Georges Dloussky (PR), Nicolas Dutertre (Mdc, Hdr), Claudio Murolo (Mdc), Camille Plénat (Mdc), David Trotman (Prof.).

Post Doctorants : Roman Bondil (Dir : Lê Duñg Tráng.), Christophe Eyral (Dir. Denis Cheniot), Guillaume Valette (Dir. David Trotman).

Université de Marseille 2

Institut de Mathématiques de Luminy

Jean-Paul Brasselet (DR - CNRS), Anne Pichon (Mdc, HDR), Guillaume Rond (Mdc)

Doctorant :

Haydée Aguilar Cabrera (Cotutelle A. Pichon et J. Seade)

Post Doctorant :

Nivaldo Grulha (Dir J-P Brasselet et M.A. Ruas.)

Université de Montpellier 2

Etienne Mann (Mdc)

Université de Nancy 1

Daniel Barlet (Prof.), Ridha Belgrade (Mdc), Mohammed Kaddar (Mdc).

Université de Nice

L. Buse (CR), Georges Comte(Mdc, Hdr), Alexandru Dimca (Prof.), Antoine Douai (Mdc, Hdr), M. Elkadi (MdC), André Galligo (Prof.), Vladimir Kostov (Mdc), Philippe Maisonobe (Prof.), Michel Merle (Prof.), B. Mourrain (DR), Ingo Washkies (Mdc).

Arrivée de A. Parusiński (PR).

Doctorants : Jadiba Sami (Doctorant) A. Dimca, soutenance en vue 2009

Raibaut Michel (Doctorant) M. Merle, soutenance en vue 2009

Zuber Hughes (Doctorant) A. Dimca, soutenance en vue 2009-2010.

Post doctorants :

Herve Fabro (Dir. M. Merle), Delphine Dupont (Dir. Ph. Maisonobe) Gilles Guibert (Dir. Michel Merle), Alberti Lionel (Dir. Mourrain-Comte) Dinh Anh Thu (Dir. A. Dimca)

Institut de Mathématiques de Jussieu. Université de Paris VI et VII

Marc Chaperon (Prof.), Charles Favre (CR CNRS), Patrick Popescu - Pampu (Mdc, Hdr), Jean-Jacques Risler (Prof.), Bernard Teissier (DR - CNRS)

Doctorant : Arturo Giles Flores (Dir Bernard Teissier.)

Post doctorants :

Ricardo Uribe-Vargas (devient PR à Dijon).

Ecole Normale Supérieure. Paris

Francois Loeser (Prof.),

Post doctorant : Raf Cluckers, devient CR 1 à Lille.

Ecole Polytechnique. Paris

Claude Sabbah (DR-CNRS), Jean-Pierre Henry (CR CNRS).

Doctorant :

Jean-Baptiste Teyssier (dir :Sabbah)

Université de Poitiers

Aviva Szpirglas (Prof.)

Université de Rennes 1

Karim Bekka (Mdc), Michel Coste (Prof.), Goulwen Fichou(Mdc), Jean-Marie Lion (Prof.), Ronan Quarez (Mdc).

Doctorant :

F. Priziac (Dir. Coste et G. Fichou.), T. Limoges (Dir G. Fichou et A. Parusinski)

Université de Strasbourg 1

Viktoria Heu (Mdc), Vincent Blanloeil (Mdc, HDR).

Université de Toulouse 3

Françoise Michel (Prof.), Claude Roche (Prof.), Mark Spivakovsky (DR CNRS), Michel Vaquié (CR CNRS)

Post doctorant :

Charef Beddani (Dir. Mark Spivakovsky)

Clément Caubel (Professeur en CPGE, actif en recherche).

Université de Versailles

Vincent Cossart (Prof.) , Monique Lejeune-Jalabert, (DR - CNRS), Guillermo Moreno-Socias (Mdc), Olivier Piltant, (CR - CNRS)

Doctorant :

H. Mourtada (Dir : M. Lejeune.)

Bibliographie.

Références

- [1] Mouadh Akriche and Frédéric Mangolte, *Nombres de Betti des surfaces elliptiques réelles*, Beiträge zur Algebra und Geometrie. Contributions to Algebra and Geometry **49** (2008), no. 1, 153–164.
- [2] Paolo Aluffi and J.P. Brasselet, *Une nouvelle preuve de la concordance des classes définies par M.-H. Schwartz et par R. MacPherson*, Bull. Soc. Math. France **136** (2008), no. 2, 159–166.
- [3] E. Artal-Bartolo, P. Cassou-Nogues, I. Luengo-Velasco, and A. Melle-Hernandez, *A note about a note by M. Oka.*, Acta Math. Vietnam. **32** (2007), 243–246.
- [4] ———, *On the log-canonical threshold for germs of plane curves.*, Contemp. Math **474** (2008), 1–14.
- [5] Abdallah Assi and Margherita Barile, *Effective construction of irreducible curve singularities*, Int. J. Math. Comput. Sci. **1** (2006), no. 1, 125–149.
- [6] Abdallah Assi and Avinash Sathaye, *On quasihomogeneous curves*, Affine algebraic geometry, Osaka Univ. Press, Osaka, 2007, pp. 33–56.
- [7] Dan Avritzer, Gerard Gonzalez-Sprinberg, and Ivan Pan, *On Cremona transformations and quadratic complexes*, Rend. Circ. Mat. Palermo (2) **57** (2008), no. 3, 353–375.
- [8] Rouchdi Bahloul, *Gröbner fan for analytic D-modules with parameters*, Proc. Japan Acad. Ser. A Math. Sci. **82** (2006), no. 3, 34–39.
- [9] ———, *Polynôme de Bernstein-Sato générique local*, J. Math. Soc. Japan **58** (2006), no. 2, 595–616.
- [10] ———, *Some results on Bernstein-Sato polynomials for parametric analytic functions*, Proc. Japan Acad. Ser. A Math. Sci. **82** (2006), no. 3, 40–45.
- [11] Rouchdi Bahloul and Toshinori Oaku, *Local bernstein-sato ideals : Algorithm and examples*, paratre dans J. Symbolic Computation.
- [12] Rouchdi Bahloul and Nobuki Takayama, *Local Gröbner fans*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris **344** (2007), no. 3, 147–152.
- [13] Daniel Barlet, *Sur les fonctions à singularité de dimension 1*, Bulletin de la Société Mathématique de France., à paraître.
- [14] ———, *Interaction de strates consécutives. III. Le cas de la valeur propre 1*, Manuscripta Math. **121** (2006), no. 2, 201–263.
- [15] ———, *On the Brieskorn (a,b)-module of an isolated hypersurface singularity*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris **343** (2006), no. 11-12, 747–749.
- [16] ———, *Sur certaines singularités non isolées d’hypersurfaces. I*, Bull. Soc. Math. France **134** (2006), no. 2, 173–200.
- [17] ———, *Quelques résultats sur certaines fonctions à lieu singulier de dimension 1*, Real and complex singularities, Trends Math., Birkhäuser, Basel, 2007, pp. 23–30.

- [18] ———, *Reparamétrisation universelle de familles f -analytiques de cycles et théorème de f -aplatissement géométrique*, Commentarii Mathematici Helvetici. **83** (2008), no. 4, 869–888.
- [19] ———, *Sur certaines singularités d'hypersurfaces. II*, Journal of Algebraic Geometry **17** (2008), no. 2, 199–254.
- [20] Daniel Barlet and Morihiko Saito, *Brieskorn modules and Gauss-Manin systems for non-isolated hypersurface singularities*, Journal of the London Mathematical Society. Second Series **76** (2007), no. 1, 211–224.
- [21] Karim Bekka, Toshizumi Fukui, and Satoshi Koike, *On the realisation of a map of certain class as a desingularization map*, Real and complex singularities, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2007, pp. 33–45.
- [22] Isabel Bermejo, Philippe Gimenez, and Marcel Morales, *Castelnuovo-Mumford regularity of projective monomial varieties of codimension two*, J. Symbolic Comput. **41** (2006), no. 10, 1105–1124.
- [23] Frédéric Bihan and Frédéric Mangolte, *Topological types and real regular Jacobian elliptic surfaces*, Geometriae Dedicata **127** (2007), 57–73.
- [24] Vincent Blanlœil and Osamu Saeki, *Cobordism of fibered knots and related topics*, Singularities in geometry and topology 2004, Adv. Stud. Pure Math., vol. 46, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2007, pp. 1–47.
- [25] ———, *Concordance des nœuds de dimension 4*, Canad. Math. Bull. **50** (2007), no. 4, 481–485.
- [26] Marcin Bobieński and Pavao Mardešić, *Pseudo-Abelian integrals along Darboux cycles*, Proc. Lond. Math. Soc. (3) **97** (2008), no. 3, 669–688.
- [27] A. Bodin, Pierre Dèbes, and Salah Najib, *Indecomposable polynomials and their spectrum*, Acta Arithmetica, à paraître.
- [28] ———, *Irreducibility of hypersurfaces*, Communications in Algebra, à paraître.
- [29] A. Bodin and A. Pichon, *Meromorphic functions, bifurcation sets and fibred links*, Math. Res. Lett. **14** (2007), no. 3, 413–422.
- [30] A. Bodin, A. Pichon, and J. Seade, *Milnor fibrations of meromorphic functions*, J. London Math. Soc., à paraître, arxiv math.AG/0810.3081, (2009), 413–422.
- [31] Arnaud Bodin, *Jump of Milnor numbers*, Bull. Braz. Math. Soc. (N.S.) **38** (2007), no. 3, 389–396.
- [32] ———, *Number of irreducible polynomials in several variables over finite fields*, American Mathematical Monthly **115** (2008), no. 7, 653–660.
- [33] ———, *Reducibility of rational functions in several variables*, Israel J. Math. **164** (2008), 333–347.
- [34] Arnaud Bodin and Mihai Tibăr, *Topological equivalence of complex polynomials*, Adv. Math. **199** (2006), no. 1, 136–150.
- [35] Sébastien Boucksom, Charles Favre, and Mattias Jonsson, *Degree growth of meromorphic surface maps*, Duke Mathematical Journal **141** (2008), no. 3, 519–538.
- [36] ———, *Valuations and plurisubharmonic singularities*, Publ. Res. Inst. Math. Sci. **44** (2008), no. 2, 449–494.
- [37] ———, *Differentiability of volumes of divisors and a problem of Teissier*, J. Algebraic Geom. **18** (2009), no. 2, 279–308.
- [38] J.P. Brasselet and M. Pflaum, *On the homology of algebras of Whitney functions over subanalytic sets*, Ann. of Math. (2) **167** (2008), no. 1, 1–52.
- [39] J.P. Brasselet, J. Schürmann, and S. Yokura, *On Grothendieck transformations in Fulton-MacPherson's bivariant theory*, J. Pure Appl. Algebra **211** (2007), no. 3, 665–684.
- [40] ———, *On the uniqueness of bivariant Chern class and bivariant Riemann-Roch transformations*, Adv. Math. **210** (2007), no. 2, 797–812.

- [41] Joël Briancon, Philippe Maisonobe, and Tristan Torrelli, *Matrice magique associée à un germe de courbe plane et division par l'idéal jacobien*, Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **57** (2007), no. 3, 919–953.
- [42] F. Cano, C. Roche, and M. Spivakovsky, *Local uniformization in characteristic zero. Archimedean case (in Spanish)*, Rev. Semin. Iberoam. Mat. **3** (2008), 49–64.
- [43] P. Cassou-Nogues, M. Koras, and Russel P., *Smooth embeddings of \mathbb{C}^* in \mathbb{C}^2 . Part 1*, Journal of Pure Algebra, à paraître (2009).
- [44] P. Cassou-Nogues and Miyanishi M., *Smoothness of the images of members of a linear system under an endomorphism of the affine plane*, Journal of Pure and Applied Algebra, **213** (2009), 711–723.
- [45] P. Cassou-Nogues and Russel P., *Birational morphisms from \mathbb{C}^2 to \mathbb{C}^2* , Affine algebraic Geometry, dedicated to M. Miyanishi, Osaka University Press, 2007, pp. 57–105.
- [46] Francisco J. Castro-Jiménez and Michel Granger, *A flatness property for filtered \mathcal{D} -modules*, Publ. Res. Inst. Math. Sci. **43** (2007), no. 1, 121–141.
- [47] Fabrizio Catanese and Frédéric Mangolte, *Real singular del Pezzo surfaces and 3-folds fibred by rational curves. II*, Annales Scientifiques de l'cole Normale Supérieure, à paraître.
- [48] ———, *Real singular del Pezzo surfaces and 3-folds fibred by rational curves. I*, Michigan Math. J. **56** (2008), no. 2, 357–373.
- [49] Clément Caubel, András Némethi, and Patrick Popescu-Pampu, *Milnor open books and Milnor fillable contact 3-manifolds*, Topology **45** (2006), no. 3, 673–689.
- [50] Marc Chaperon, *Birth control in generalized Hopf bifurcations*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris **345** (2007), no. 8, 453–458. MR MR2367925 (2008j :37106)
- [51] ———, *Invariant manifold theory via generating maps*, Comptes Rendus Mathématique. Académie des Sciences. Paris **346** (2008), no. 21-22, 1175–1180.
- [52] ———, *The Lipschitzian core of some invariant manifold theorems*, Ergodic Theory Dynam. Systems **28** (2008), no. 5, 1419–1441. MR MR2449535
- [53] ———, *Singularities in dynamics : a catastrophic viewpoint*, Proceedings of the Steklov Institute **267** (2009).
- [54] Marc Chaperon and Santiago López De Medrano, *Birth of attracting compact invariant submanifolds diffeomorphic to moment-angle manifolds in generic families of dynamics*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris **346** (2008), no. 19-20.
- [55] ———, *Regularities and singularities appearing in the study of polynomials and linear operators*, Astrisque **323** (2009), 123–160.
- [56] Marc Chaperon and Daniel Meyer, *On a theorem of rene thom in géométrie finie*, L'Enseignement Mathématique, 28 pages, A paraître.
- [57] P. Christopher, C ; Mardesic, *Monodromy and tangential center problems*, accept dans Functional Analysis and Applications = Funktsional. Anal. i Prilozhen. **45** (2006), no. 3, 673–689.
- [58] I. Ciocan-Fontanine, B. Kim, and C. Sabbah, *The abelian/nonabelian correspondence and Frobenius manifolds*, Inventiones Math. **171** (2008), no. 2, 301–343, arXiv : math.AG/0610265.
- [59] Raf Cluckers, Georges Comte, and François Loeser, *Lipschitz continuity properties for p -adic semi-algebraic and subanalytic functions*, Geometric and Functional Analysis. (2009), 21p, A paraître.
- [60] Raf Cluckers, T. Hales, and François Loeser, *Transfer principle for the fundamental lemma., Stabilization of the trace formula, Shimura varieties, and arithmetic applications (volume 1),* A paraître, p. 31p.
- [61] Raf Cluckers and François Loeser, *Constructible motivic functions and motivic integration*, Inventiones Mathematicae **173** (2008), no. 1, 23–121.
- [62] Raf Cluckers and François Loeser, *b -minimality*, Journal of Mathematical Logic **7** (2007), no. 2, 195–227.

- [63] Raf Cluckers, François Loeser, and Georges Comte, *Constructible exponential functions, motivic fourier transform and transfer principle.*, Annals of Mathematics., 49p., A paraître.
- [64] Georges Comte and Michel Merle, *Équisingularité réelle. II. Invariants locaux et conditions de régularité*, Ann. Sci. Éc. Norm. Supér. (4) **41** (2008), no. 2, 221–269.
- [65] Georges Comte and Yosef Yomdin, *Rotation of trajectories of Lipschitz vector fields*, J. Differential Geom. **81** (2009), no. 3, 601–630.
- [66] Vincent Cossart, Uwe Jannsen, and Shuji Saito, *Canonical embedded and non-embedded resolution of singularities for excellent two-dimensional schemes*, (2009), no. 7, 1836–1976, arXiv :0905.2191.
- [67] Vincent Cossart and Olivier Piltant, *Resolution of singularities of threefolds in positive characteristic. I. Reduction to local uniformization on Artin-Schreier and purely inseparable coverings*, J. Algebra **320** (2008), no. 3, 1051–1082.
- [68] ———, *Resolution of singularities of threefolds in positive characteristic. II*, J. Algebra **321** (2009), no. 7, 1836–1976.
- [69] Michel Coste, Toshizumi Fukui, Krzysztof Kurdyka, Clint McCrory, Adam Parusiński, and Laurentiu Paunescu, *Arc spaces and additive invariants in real algebraic and analytic geometry*, Panoramas et Synthèses [Panoramas and Syntheses], vol. 24, Société Mathématique de France, Paris, 2007.
- [70] Olivier Couture, *Strongly invertible links and divides*, Topology **47** (2008), no. 5, 316–350.
- [71] S.D. Cutkosky and B. Teissier, *Semigroups of valuations on local rings.*, Michigan Math. Journal **57** (2008).
- [72] ———, *Semigroups of valuations on local rings, II.*, American Journal of Math, à paraître (2009).
- [73] Ignacio de Gregorio, david Mond, and Christian Sevenheck, *Linear free divisors and frobenius manifolds*, à paraître à Compositio Mathematica, arXiv :0807.1916,.
- [74] A. Dimca, Ph. Maisonobe, M. Saito, and T. Torrelli, *Multiplier ideals, V-filtrations and transversal sections*, Math. Ann. **336** (2006), no. 4, 901–924.
- [75] Alexandru Dimca, *Characteristic varieties and constructible sheaves*, Atti Accad. Naz. Lincei Cl. Sci. Fis. Mat. Natur. Rend. Lincei (9) Mat. Appl. **18** (2007), no. 4, 365–389.
- [76] ———, *On the isotropic subspace theorems*, Bull. Math. Soc. Sci. Math. Roumanie (N.S.) **51(99)** (2008), no. 4, 307–324.
- [77] ———, *On admissible rank one local systems.*, Journal of Algebra. **321** (2009), 3145–3157.
- [78] Alexandru Dimca and Anatoly Libgober, *Regular functions transversal at infinity*, Tohoku Math. J. (2) **58** (2006), no. 4, 549–564.
- [79] ———, *Local topology of reducible divisors*, Real and complex singularities, Trends Math., Birkhäuser, Basel, 2007, pp. 99–111.
- [80] Alexandru Dimca and Laurentiu Maxim, *Multivariable Alexander invariants of hypersurface complements*, Trans. Amer. Math. Soc. **359** (2007), no. 7, 3505–3528 (electronic).
- [81] Alexandru Dimca, Stefan Papadima, and Alexander Suciuc, *Alexander polynomials : essential variables and multiplicities*, Int. Math. Res. Not. IMRN (2008), no. 3, Art. ID rnm119, 36.
- [82] ———, *Non-finiteness properties of the fundamental groups of smooth projective varieties.*, J. Reine und Angew. Math. Crelle (2009), no. 629, 89–105.
- [83] Alexandru Dimca, Stefan Papadima, and Alexander I. Suciuc, *Quasi-Kähler Bestvina-Brady groups*, J. Algebraic Geom. **17** (2008), no. 1, 185–197.
- [84] Alexandru Dimca and Morihiko Saito, *A generalization of Griffiths’s theorem on rational integrals*, Duke Math. J. **135** (2006), no. 2, 303–326.
- [85] Alexandru Dimca and Alexander I. Suciuc, *Which 3-manifolds groups are kähler groups ?.*, J. European Math. Soc. **11** (2009), 521–528.

- [86] Antoine Douai, *A canonical Frobenius structure*, Math. Z. **261** (2009), no. 3, 625–648.
- [87] Philippe Du Bois and Emmanuel Robin, *Déviage de la forme de Seifert entière des germes de courbe plane à deux branches*, Singularity theory, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2007, pp. 503–555.
- [88] Adrien Dubouloz and Pierre-Marie Poloni, *On a class of Danielewski surfaces in affine 3-space*, J. Algebra **321** (2009), no. 7, 1797–1812.
- [89] Romain Dujardin and Charles Favre, *Distribution of rational maps with a preperiodic critical point*, Amer. J. Math. **130** (2008), no. 4, 979–1032.
- [90] Nicolas Dutertre, *Curvature integrals on the real Milnor fibre*, Comment. Math. Helv. **83** (2008), no. 2, 241–288.
- [91] ———, *A Gauss-Bonnet formula for closed semi-algebraic sets*, Advances in Geometry **8** (2008), no. 1, 33–51.
- [92] ———, *On the euler characteristics of real milnor fibres of partially parallelizable maps of \mathbb{R}^n to \mathbb{R}^2* , Kodai Math. Journal **32** (2009), no. 2, 324–351.
- [93] ———, *Semi-algebraic neighborhoods of closed semi-algebraic sets*, Annales de l’Institut Fourier **59** (2009), 429–458.
- [94] Charles Favre and Mattias Jonsson, *The valuative tree*, Lecture Notes in Mathematics, vol. 1853, Springer-Verlag, Berlin, 2004.
- [95] ———, *Valuations and multiplier ideals*, Journal of the American Mathematical Society **18** (2005), no. 3.
- [96] ———, *Valuative analysis of planar plurisubharmonic functions*, Inventiones Mathematicae **162** (2005), no. 2, 271–311.
- [97] ———, *Eigenvaluations*, Annales Scientifiques de l’École Normale Supérieure. Quatrième Série **40** (2007), no. 2, 309–349.
- [98] Charles Favre and Juan Rivera-Letelier, *Équidistribution quantitative des points de petite hauteur sur la droite projective*, Mathematische Annalen **335** (2006), no. 2, 311–361.
- [99] Goulwen Fichou, *The corank and the index are blow-Nash invariants*, Kodai Math. J. **29** (2006), no. 1, 31–40.
- [100] ———, *Blow-Nash types of simple singularities*, J. Math. Soc. Japan **60** (2008), no. 2, 445–470.
- [101] ———, *Equivariant virtual Betti numbers*, Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **58** (2008), no. 1, 1–27.
- [102] Terence Gaffney, David Trotman, and L. Wilson, *Equisingularity of sections, (t^r) condition, and the integral closure of modules*, Journal of Algebraic Geometry **18** (2009), 651–689.
- [103] E. Garcia Barroso and B. Teissier, *Newton polyhedra of discriminants : a computation*, Singularities and Computer Algebra (. Lossen and G. G. Pfister, eds.), Lecture Notes series, No. 324., London Math. Soc., 2006, pp. 185–210.
- [104] L. Giraldo, X. Gómez-Mont, and P. Mardešić, *Flags in zero dimensional complete intersection algebras and indices of real vector fields*, Mathematische Zeitschrift **260** (2008), no. 1, 77–91.
- [105] Gerard Gonzalez-Sprinberg, *On nash blow-up of orbifolds*, Advances Studies in Pure Mathematics, (2009), 1–17.
- [106] Gerard Gonzalez-Sprinberg, Antonio Campillo, and F. Monserrat, *On nash blow-up of orbifolds*, Advances Studies in Pure Mathematics, (2009), no. 3, 113–158.
- [107] Gerard Gonzalez-Sprinberg and Ivan Pan, *On characteristic classes of determinantal Cremona transformations*, Math. Ann. **335** (2006), no. 2, 479–487.
- [108] Michel Granger, David Mond, Alicia Nieto, and Mathias Schulze, *Linear free divisors.*, Annales de l’institut Fourier, **59** (2009), no. 2, 811–850.
- [109] Michel Granger and Mathias Schulze, *Initial logarithmic lie algebras of hypersurface singularities*, accepté à journal of Lie Theory, arXiv :0807.1916,.
- [110] ———, *On the formal structure of logarithmic vector fields*, Compositio Mathematica **142** (2006), no. 3, 765–778.

- [111] ———, *Quasihomogeneity of isolated hypersurface singularities and logarithmic cohomology*, Manuscripta Mathematica, **121** (2006), no. 4.
- [112] Gil Guibert, François Loeser, and Michel Merle, *Iterated vanishing cycles, convolution, and a motivic analogue of a conjecture of Steenbrink*, Duke Math. J. **132** (2006), no. 3, 409–457.
- [113] ———, *Composition with a two variable function*, Math. Research Letters **16** (2009), no. 3, 439–448.
- [114] Dao Thanh Ha and Marcel Morales, *Local cohomology modules with support in 2-regular monomial ideals*, Vietnam J. Math. **36** (2008), no. 3, 353–372.
- [115] Minh Lam Ha and Marcel Morales, *Fiber cone of codimension 2 lattice ideals*, Comm. Algebra **37** (2009), no. 1, 1–31.
- [116] Alain Hénaut, *Planar web geometry through abelian relations and singularities*, Inspired by S. S. Chern, Nankai Tracts Math., vol. 11, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2006, pp. 269–295.
- [117] F.J. Herrera Govantes, M.A. Olalla Acosta, and M. Spivakovsky, *Valuations in algebraic field extensions*, Journal of Algebra **312** (2007), no. 2, 1033–1074.
- [118] Claus Hertling and Christian Sevenheck, *Nilpotent orbits of a generalization of Hodge structures*, J. Reine Angew. Math. **609** (2007), 23–80.
- [119] ———, *Curvature of classifying spaces for Brieskorn lattices*, J. Geom. Phys. **58** (2008), no. 11, 1591–1606.
- [120] ———, *Twistor structures, tt^* -geometry and singularity theory*, From Hodge theory to integrability and TQFT tt^* -geometry, Proc. Sympos. Pure Math., vol. 78, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2008, pp. 49–73.
- [121] Viktoria Heu, *Stability of rank 2 vector bundles along isomonodromic deformations*, Math. Ann. **344** (2009), no. 2, 463–490.
- [122] ———, *Universal isomonodromic deformations of meromorphic rank 2 connections on curves*, Annales de l’Institut Fourier **59** (2009), 33 p., A paraître.
- [123] M. Hickel, *Fonction asymptotique de samuel des sections hyperplanes et multiplicité*, Journal of Pure and Applied Algebra, à paraître, 22p., première version sur ArXiv : 0901.1653.
- [124] ———, *Une note à propos du jacobien de n fonctions holomorphes à l’origine de \mathbb{C}^n* , Annales Polonici Mathematici **94** (2008), no. 3, 245–264.
- [125] M. Hickel, H. Ito, and S. Izumi, *Note on diophantine inequality and linear artin approximation over a local ring*, C.R. Acad. Sci. Ser. I, **347** (2009), 472–475., doi 10.1016/j.crma.2009.03.005.
- [126] Michel Hickel, *Un cas de majoration affine pour la fonction d’approximation d’Artin*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris **346** (2008), no. 13-14, 753–756.
- [127] Johannes Huismann and Frédéric Mangolte, *The group of automorphisms of a real rational surface is n -transitive*, The Bulletin of the London Mathematical Society **41** (2009), no. 3, 563–568.
- [128] Mohamed Kaddar, *Morphismes géométriquement plats et faisceaux dualisants*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris **346** (2008), no. 19-20, 1087–1091.
- [129] Anargyros Katsabekis, Marcel Morales, and Apostolos Thoma, *Stanley-Reisner rings and the radicals of lattice ideals*, J. Pure Appl. Algebra **204** (2006), no. 3, 584–601.
- [130] B. Kim and C. Sabbah, *Quantum cohomology of the Grassmannian and alternate Thom-Sebastiani*, Compositio Math. **144** (2008), no. 1, 221–246, arXiv : math.AG/0611475.
- [131] János Kollár and Frédéric Mangolte, *Cremona transformations and diffeomorphisms of surfaces*, Advances in Mathematics **222** (2009), 4461.
- [132] Krzysztof Kurdyka and Adam Parusiński, *Quasi-convex decomposition in o -minimal structures. Application to the gradient conjecture*, Singularity theory and its applications, Adv. Stud. Pure Math., vol. 43, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2006, pp. 137–177.
- [133] ———, *Arc-symmetric sets and arc-analytic mappings*, Arc spaces and additive invariants in real algebraic and analytic geometry, Panor. Synthèses, vol. 24, Soc. Math. France, Paris, 2007, pp. 33–67.

- [134] Ha Minh Lam and Morales Marcel, *On the symmetric and Rees algebras of some binomial ideals*, Vietnam J. Math. **34** (2006), no. 1, 63–70.
- [135] Olivier Le Gal and Jean-Philippe Rolin, *Une structure o-minimale sans décomposition cellulaire C^∞* , Comptes Rendus de l' Académie des Sciences. Paris **346** (2008), no. 5-6, 309–312.
- [136] Monique Lejeune-Jalabert, *Chains of points in the Semple tower*, American Journal of Mathematics **128** (2006), no. 5, 1283–1311.
- [137] Monique Lejeune-Jalabert and Bernard Teissier, *Clôture intégrale des idéaux et équisingularité*, **17** (2008), no. 4, 781–859, With an appendix by Jean-Jacques Risler.
- [138] Jean-Marie Lion, *Feuilletages orthogonaux du tore à feuilles fermées*, Ann. Polon. Math. **87** (2005), 207–212.
- [139] Q. Liu and J. Sebag, *The grothendieck ring of varieties and piecewise isomorphisms*, Math. Z. (2009), A paraître.
- [140] François Loeser, *Seattle lectures on motivic integration*, Algebraic geometry—Seattle 2005. Part 2, Proc. Sympos. Pure Math., vol. 80, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2009, pp. 745–784.
- [141] F. Lucas, J.J. Madden, D. Schaub, and Spivakovskiy M., *On connectedness of sets in the real spectra of polynomial rings*, Manuscripta Mathematica, à paraître, (2008), 43 pp.
- [142] ———, *On points at infinity of real spectra of polynomial rings*, Michigan Mathematical Journal, (Special volume in honor of Mel Hochster's sixty-fifth birthday) **57** (2008), no. 1, 587–599.
- [143] ———, *Introduccion a la conjetura de Pierce-Birkhoffy el espectro real*, Rev. Semin. Iberoam. Mat. à paraître, **4** (2009), no. 1, 25 pp.
- [144] Frédéric Mangolte, *Real algebraic morphisms on 2-dimensional conic bundles*, Adv. Geom. **6** (2006), no. 2, 199–213.
- [145] Pavao Mardešić, David Marín, and Jordi Villadelprat, *Unfolding of resonant saddles and the Dulac time*, Discrete Contin. Dyn. Syst. **21** (2008), no. 4, 1221–1244.
- [146] Stefan Maubach and Pierre-Marie Poloni, *The Nagata automorphism is shifted linearizable*, J. Algebra **321** (2009), no. 3, 879–889.
- [147] Clint McCrory and Adam Parusiński, *Algebraically constructible functions : real algebra and topology*, Arc spaces and additive invariants in real algebraic and analytic geometry, Panor. Synthèses, vol. 24, Soc. Math. France, Paris, 2007, pp. 69–85.
- [148] F. Michel, A. Pichon, and C. Weber, *The boundary of the Milnor fiber of Hirzebruch surface singularities*, Singularity theory, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2007, pp. 745–760.
- [149] ———, *The boundary of the milnor fiber of of some non-isolated singularities*, Osaka J. Math. **46** (2009), 1–26.
- [150] Françoise Michel, *Jacobian curves for normal complex surfaces*, Singularities II, Contemp. Math., vol. 475, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2008, pp. 135–150.
- [151] Marcel Morales, *On the S_2 -fication of some toric varieties*, Comm. Algebra **35** (2007), no. 8, 2409–2430.
- [152] ———, *Some numerical criteria for the Nash problem on arcs for surfaces*, Nagoya Math. J. **191** (2008), 1–19.
- [153] C. Murolo and D. J. A. Trotman, *Semidifférentiabilité et version lisse de la conjecture de fibration de Whitney*, Singularity theory and its applications, Adv. Stud. Pure Math., vol. 43, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2006, pp. 271–309.
- [154] Claudio Murolo, *A survey on stratified transversality*, Singularity theory, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2007, pp. 761–785.
- [155] Daniel Naie, *Jumping numbers of a unibranch curve on a smooth surface*, Manuscripta Mathematica **128** (2009), no. 1, 33–49.
- [156] W.D. Neumann and A. Pichon, *Complex analytic realization of links*, Intelligence of low dimensional topology 2006, Ser. Knots Everything, vol. 40, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2007, pp. 231–238.

- [157] Le Thanh Nhan and Marcel Morales, *Generalized f -modules and the associated primes of local cohomology modules*, Comm. Algebra **34** (2006), no. 3, 863–878.
- [158] J. Nicaise, *Relative motives and the theory of pseudo-finite fields.*, Int. Math. Res. Pap. **2007** (2007), no. 1, 1–69.
- [159] ———, *Formal and rigid geometry : an intuitive introduction, and some applications.*, Enseign. Math., **54** (2008), no. 2, 1–37.
- [160] ———, *A trace formula for rigid varieties, and motivic Weil generating series for formal schemes.*, Math. Ann., **343** (2009), no. 2, 285–349.
- [161] ———, *p -adic and motivic zeta functions.*, paraître dans Proceedings of the French-Japanese Winter School on Zeta and L-functions, Miura 2008., Memoirs of the MJS, Mathematical Society of Japan., 2009.
- [162] ———, *Singular cohomology of the analytic Milnor fiber, and mixed Hodge structure on the nearby cohomology.*, J. Algebraic Geom., à paraître, et arXiv :0710.0330 (2009).
- [163] J. Nicaise, J. Sebag, *Motivic Serre invariants of curves.*, Manuscr. Math. **123** (2007), no. 2, 105–132.
- [164] ———, *Motivic Serre invariants, ramification, and the analytic Milnor fiber.*, Invent. Math. **168** (2007), no. 1, 133–173.
- [165] ———, *Rigid geometry and the monodromy conjecture*, Singularity Theory, Proceedings of the 2005 Marseille Singularity School and Conference (D. Chéniot, ed.), World Scientific., 2007, pp. 819–836.
- [166] ———, *Weil restriction and the motivic Serre invariant.*, J. of Algebra **319** (2008), no. 4, 1585–1610.
- [167] Adam Parusiński, *Characteristic classes of singular varieties*, Singularity theory and its applications, Adv. Stud. Pure Math., vol. 43, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2006, pp. 347–367.
- [168] ———, *A criterion for topological equivalence of two variable complex analytic function germs*, Japan Academy. Proceedings. Series A. Mathematical Sciences **84** (2008), no. 8, 147–150.
- [169] A. Pichon and J. Seade, *Fibred multilinks and singularities $f\bar{g}$* , Math. Ann. **342** (2008), no. 3, 487–514.
- [170] Camille Plénat, *The Nash problem of arcs and the rational double points D_n* , Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **58** (2008), no. 7, 2249–2278.
- [171] Camille Plénat and Patrick Popescu-Pampu, *A class of non-rational surface singularities with bijective Nash map*, Bulletin de la Société Mathématique de France **134** (2006), no. 3, 383–394.
- [172] ———, *Families of higher dimensional germs with bijective Nash map*, Kodai Mathematical Journal **31** (2008), no. 2, 199–218.
- [173] Patrick Popescu-Pampu, *The geometry of continued fractions and the topology of surface singularities*, Singularities in geometry and topology 2004, Adv. Stud. Pure Math., vol. 46, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2007, pp. 119–195.
- [174] ———, *On the cohomology rings of holomorphically fillable manifolds*, Singularities II, Contemp. Math., vol. 475, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2008, pp. 169–188.
- [175] Patrick Popescu-Pampu and José Seade, *A finiteness theorem for the dual graphs of surface singularities.*, International Journal of Mathematics., A paraître arXiv : 0804.4328.
- [176] Olivier Ripoll and Julien Sebag, *Solutions singulières des tissus polynomiaux du plan*, Journal of Algebra **310** (2007), no. 1, 351–370.
- [177] ———, *The Cartan-Tresse linearization polynomial and applications*, Journal of Algebra **320** (2008), no. 5, 1914–1932.
- [178] J.-P. Rolin, F. Sanz, and R. Schäfke, *Quasi-analytic solutions of analytic ordinary differential equations and o -minimal structures*, Proceedings of the London Mathematical Society. Third Series **95** (2007), no. 2, 413–442.

- [179] Jean-Philippe Rolin, *Establishing the o-minimality for expansions of the real field*, Model theory with applications to algebra and analysis. Vol. 1, London Math. Soc. Lecture Note Ser., vol. 349, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2008, pp. 249–282.
- [180] G. Rond, *Sur la linéarité de la fonction de Artin*, Ann. Sci. École Norm. Sup. (4) **38** (2005), no. 6, 979–988.
- [181] ———, *Approximation diophantienne dans les corps de séries en plusieurs variables*, Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **56** (2006), no. 2, 299–308.
- [182] ———, *Lemme d’Artin-Rees, théorème d’Izumi et fonction de Artin*, J. Algebra **299** (2006), no. 1, 245–275.
- [183] ———, *Exemples de fonctions de artin de germes d’espaces analytiques*, Singularities in geometry and topology 2004, Adv. Stud. Pure Math., vol. 46, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2007, pp. 197–210.
- [184] ———, *Approximation de Artin cylindrique et morphismes d’algèbres analytiques*, Singularities I, Contemp. Math., vol. 474, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2008, pp. 299–307.
- [185] ———, *Propriétés de régularité des morphismes d’algèbres analytiques*, Rev. Semin. Iberoam. Mat. **3** (2008), no. 5-6, 125–145.
- [186] ———, *Séries de poincaré motiviques des singularités d’hypersurfaces irréductibles quasi-ordinaires*, Differential equation and Singularities. 60th years of J.M.Aroca., Astérisque., vol. 157, Soc.Math. de France, 2008, pp. 371–396.
- [187] C. Sabbah, *Développement asymptotique de distributions holonomes d’une variable complexe*, arXiv : math.CA/0611474, 10 pages, 2006.
- [188] ———, *Hypergeometric periods for a tame polynomial*, Portugaliae Math. **63** (2006), no. 2, 173–226, arXiv : math.AG/9805077.
- [189] ———, *Monodromy at infinity and Fourier transform II*, Publ. RIMS, Kyoto Univ. **42** (2006), 803–835.
- [190] ———, *De Rham and Dolbeault cohomology of \mathcal{D} -modules*, Lecture Notes (Oberwolfach, may-june 2007) 45 pages, disponible à <http://math.polytechnique.fr/cmat/sabbah/livres.html>, 2007.
- [191] ———, *Hodge theory, singularities and \mathcal{D} -modules*, Lecture Notes (CIRM, Luminy, march 2007) 65 pages, disponible à <http://math.polytechnique.fr/cmat/sabbah/livres.html>, 2007.
- [192] ———, *An explicit stationary phase formula for the local formal Fourier-Laplace transform*, Singularities, vol. 1, Contemp. Math., American Mathematical Society, Providence, RI, 2008, arXiv : 0706.3570, pp. 300–330.
- [193] ———, *Universal unfoldings of Laurent polynomials and tt^* structures*, From Hodge theory to integrability and TQFT : tt^* -geometry (R. Donagi and K. Wendland, eds.), Proc. Symposia in Pure Math., vol. 78, American Mathematical Society, Providence, RI, 2008, arXiv : 0802.1259, pp. 1–29.
- [194] ———, *Fourier-Laplace transform of a variation of polarized complex Hodge structure, II*, New developments in Algebraic Geometry, Integrable Systems and Mirror symmetry (Kyoto, 2008), Advanced Studies in Pure Math., Math. Soc. Japan, Tokyo, 2009, to appear, arXiv : 0804.4328.
- [195] ———, *Wild twistor \mathcal{D} -modules*, Algebraic Analysis and Around, Advanced Studies in Pure Math., vol. 54, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2009, arXiv : 0803.0287, pp. 293–353.
- [196] J. Sebag, *A-approximations and differential equation*, Comm. Algebra., A paraître.
- [197] Dirk Siersma and Mihai Tibăr, *The Gauss-Bonnet defect of complex affine hypersurfaces*, Bull. Sci. Math. **130** (2006), no. 2, 110–122.
- [198] ———, *Lectures on the topology of polynomial functions and singularities at infinity*, Singularities in geometry and topology, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2007, pp. 520–555.
- [199] ———, *Singularity exchange at the frontier of the space*, Real and complex singularities, Trends Math., Birkhäuser, Basel, 2007, pp. 327–342.

- [200] D. Sugny, P. Mardešić, M. Pelletier, A. Jebrane, and H. R. Jauslin, *Fractional Hamiltonian monodromy from a Gauss-Manin monodromy*, J. Math. Phys. **49** (2008), no. 4, 042701, 35.
- [201] Vincent Thilliez, *Smooth solutions of quasianalytic or ultraholomorphic equations*, Monatshefte Math., A paraître.
- [202] ———, *Infinite determinacy on a closed set for smooth germs with non-isolated singularities*, Proceedings of the American Mathematical Society **134** (2006), no. 5, 1527–1536 (electronic).
- [203] ———, *On the stability of analytic germs under ultradifferentiable perturbations*, Journal of Mathematical Analysis and Applications **328** (2007), no. 2, 1141–1151.
- [204] ———, *On quasianalytic local rings*, Expo. Math. **26** (2008), no. 1, 1–23.
- [205] Mihai Tibăr, *Duality of Euler data for affine varieties*, Singularities in geometry and topology 2004, Adv. Stud. Pure Math., vol. 46, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2007, pp. 251–257.
- [206] ———, *Polynomials and vanishing cycles*, Cambridge Tracts in Mathematics, vol. 170, Cambridge University Press, Cambridge, 2007.
- [207] ———, *The vanishing neighbourhood of non-isolated singularities*, Israel Journal of Mathematics **157** (2007), 309–322.
- [208] David Trotman and Leslie Wilson, *(r) does not imply (n) or (npf) for definable sets in non polynomially bounded o-minimal structures*, Singularity theory and its applications, Adv. Stud. Pure Math., vol. 43, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2006, pp. 463–475.
- [209] M. Vacquié, *Algèbre graduée associée à une valuation de $K[x]$* , Adv. St. Pur. Math. **46** (2007).
- [210] ———, *Extension de valuation*, Trans. Amer. Math. Soc., **359** (2007).
- [211] ———, *Famille admissible de valuations et défaut d’une extension*, Journal of Algebra, **311** (2007).

Prépublications, Surveys.

M. Aprodu, D. Naie,

Enriques diagrams and the log-canonical threshold for curves. *Preprint*, arXiv :math/07070783.

Rémi Arcadias,

Minimal resolutions of geometric D -modules (déposé sur math arxiv : arXiv :AG 0903.4025)

Abdallah Assi

1. *Irreducibility criterion for quasi-ordinary polynomials, soumis (déposé sur math arxiv : <http://arxiv.org/pdf/0904.4413v>)*

2. *The embedding conjecture for quasi-ordinary polynomials, soumis (déposé sur math arxiv : <http://arxiv.org/pdf/0905.0275v>)*

3. *Approximation of quasi-ordinary singularities, avec S. Saleh, soumis.*

Daniel Barlet

1. *Daniel Barlet, H.-M. Maire, Oblique poles of $\int_X |f|^{2\lambda} |g|^{2\mu} \square$, arXiv :0901.3070*

2. *Périodes évanescentes et (a, b) -modules monogènes., arXiv :0901.1953, Subjects : Algebraic Geometry (math.AG);*

3. *Thom-Sebastiani pour les intégrales-fibres, arXiv : :0809.4981 , Complex Variables (math.CV); Algebraic Geometry (math.AG)*

4. *Two finiteness theorem for (a, b) -module., arXiv :0801.4320 Subjects : Algebraic Geometry (math.AG); Complex Variables (math.CV)*

5. *Finite determination of regular (a, b) -module, arXiv :0704.2995 , Subjects : Complex Variables (math.CV)*

6. *On the Brieskorn (a, b) -module of an hypersurface singularity., arXiv :math/0601210, Subjects : Algebraic Geometry (math.AG); Complex Variables (math.CV)*

Vincent Blanlœil

1. *V. Blanlœil et O. Saeki, Cobordism of algebraic knots defined by Brieskorn polynomials, prépublication, <http://arxiv.org/abs/0903.4253>*

2. V. Blanlœil et B. Roukema, *Dark energy as a spatial continuity condition*, prépublication, <http://arxiv.org/abs/0904.0975>

Jean-Paul Brasselet

J.-P. Brasselet, J Schürman et S. Yokura Motivic characteristic classes Soumis.

Pierrette Cassou-Nogues

Pierrette Cassou-Nogues et A. Libgober, Multivariable Hodge theoretical invariants of germs of plane curves, arXiv 0904.1030.

Vincent Cossart et Olivier Piltant

1. Cossart V., Piltant O., *Resolution of singularities of threefolds in positive characteristic II*, [hal-00139445 version 2] (17/11/2008)

2. Cossart V., Piltant O., *Resolution of singularities of threefolds in positive characteristic I*, [hal-00139124 version 1] (30/03/2007).

Olivier Couture

Khovanov homology for signed divides, arXiv 0904.0069

Antoine Douai

1. *Construction de variétés de Frobenius via les polynômes de Laurent : une autre approche. Version largement augmentée de la publication : math.AG/0510437, version v2 du 7 novembre 2006..*

2. *Examples of limits of Frobenius (type) structures : the singularity case, arXiv :0806.2011*

Adrien Dubouloz

1. *The cylinder over the Koras-Russell cubic threefold has a trivial Makar-Limanov invariant, To appear in Transformation Groups (2009). arXiv :0807.4085*

2. *A. Dubouloz, L. Moser-Jauslin and P.-M. Poloni, Inequivalent embeddings of the Koras-Russell cubic threefold, arXiv :0903.4278*

3. *A. Dubouloz, D. Finston and P.D. Mehta, Factorial threefolds with G_a -actions, arXiv :0902.3873*

4. *A. Dubouloz and S. Lamy, Variations on Log Sarkisov Program for Surfaces, arXiv :0802.2441*

Mohammed El Amrani

Mohammed El Amrani S. Hachami La forme Hermitienne d'intersection d'une surface de Riemann Compacte.

Nicolas Dutertre

Radial index and Poincaré-Hopf index of 1-forms on semi-analytic sets, Prépublication du LATP, 2009.

Goulwen Fichou

1. *Goulwen Fichou et M. Shiota Analytic equivalence of normal crossing functions on a real analytic manifold, soumis*

2. *Goulwen Fichou et M. Shiota Nash approximation of an analytic desingularization, soumis*

Gérard Gonzalez-Sprinberg

1. *W. Ferrer, G. Gonzalez-Sprinberg, A. Rittatore, A. Solotar (Eds), "Actas del XVI Coloquio Latinoamericano de Algebra", Biblioteca de la Revista Matematica Iberoamericana, 331p., Madrid, 2007.*

2. *Introduccion a la geometria torica. Conos, semigrupos, abanicos y singularidades, Cours de formation doctorale. Programme PREMIER de cours de master France - Amerique Latine, 2007.*

Michel Granger

Michel et Granger Mathias Schulze : On the symmetry of b-functions of linear free divisors, arXiv :0807.0560 . Soumis.

Michel Hickel et Guillaume Rond

Approximation des solutions holomorphes d'un système d'équations analytiques réelles,

Mohammed Kaddar

1. *Platitude géométrique et classes fondamentales relatives pondérées II, 69 pages arXiv :0906.1299*

2. *Platitude géométrique et classes fondamentales relatives pondérées I, 89 pages, arXiv :0906.1296*

Claudio Murolo

Stratified submersion and Condition (D) of Goresky, preprint, 2008, 23 pages.

Johannes Nicaise et Julien Sebag

Greenberg approximation and the geometry of arc spaces , soumis.

Patrick Popescu-Pampu

1. *"Iterating the hessian : a dynamical system on the moduli space of elliptic curves and dessins d'enfants". A paraître dans "Noncommutativity and Singularity", J.P. Bourguignon, M.Kotani, Y.Maeda, N.Tose eds.*

2. *"Le cerf-volant d'une constellation", disponible sur ArXiv :0906.2932. Soumis.*

3. *András Némethi et Patrick Popescu-Pampu "On the Milnor fibers of sandwich singularities" ArXiv :0906.2920. Soumis.*

4. András Némethi et Patrick Popescu-Pampu “ On the Milnor fibers of cyclic quotient singularities” *ArXiv* :0805.3449. *Soumis*.

“Introduction to Jung’s method of resolution of singularities”, disponible sur *ArXiv* : *math.CV/0703353*.

Guillaume Rond

Homomorphisms of local algebras in positive characteristic, soumis.

Christian Sevenheck

Bernstein polynomials and spectral numbers for linear free divisors, 14 pages, math.AG/0905.0971, 2009

Claus Hertling et Christian Sevenheck Limits of families of Brieskorn lattices and compactified classifying spaces, 51 pages, avec Claus Hertling, math.AG/0805.4777, 2008.

Mark Spivakovsky *F. Cano, C. Roche, M. Spivakovsky. Birational Reduction of Singularities of Vector Fields in Dimension Three, 42 pp., soumis aux Annals of Mathematics*

Bernard Teissier

(En collaboration avec Lê D.T.) On the mathematical work of Professor Heisuke Hironaka, Publications of the Research Institute for Mathematical Science, Vol. 44, No. 2, 2008, 165-178.

David Trotman

1. *H. King et David Trotman Poincaré-Hopf theorems for singular spaces, 2007, 20 pages, soumis aux Comm. Math. Helv.*

2. *Patrice Orro et David Trotman Regularity of the transverse intersection of two regular stratifications, Proc. 10th Workshop in Real and Complex Singularities, Sao Carlos, 2009, 5 pages, soumis.*

3. *Bilipschitz equisingularity, Proc. 10th Workshop in Real and Complex Singularities, Sao Carlos, 2009, 11 pages, soumis.*

Participations à des livres

Bernard Teissier

1. *Monomial ideals, binomial ideals, polynomial ideals, in “Trends in Commutative Algebra”, C. Huneke, K. Smith, B. Sturmfels, et al., Eds. MSRI Publications, Cambridge University Press, 2005, 211-246.*

2. *Protomathematics, perception and the meaning of mathematical objects, in : “Images and Reasoning”, P. Grialou, G. Longo, Mitsuhiro Okada Editors, Keio University, 2005, pp. 135-145.*

3. *Volumes des corps convexes : Géométrie et Algèbre “, “Leçons de Mathématiques d’aujourd’hui”, Vol. 3, Ed. Cassini. 2007, pp. 239-268.*

4. *Complex curve singularities : a biased introduction, Singularities in geometry and topology, 825-887, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2007.*

5. *Préface du livre “Ensembles sous-analytiques à la Polonaise, de Z. Denkowska, Hermann, Paris, 2008.*

6. *Amibes non archimédiennes in “Géométrie tropicale”, Journées X-UPS 2008, Editions de l’Ecole Polytechnique, Palaiseau 2008.*

7. *Géométrie et cognition : l’exemple du continu, actes du Colloque CNRS-LIGC de Cerisy sur “Ouvrir la logique au monde” de Septembre, Hermann Paris 2009.*

Jean-Paul Brasselet.

1. *Rédaction en cours d’un livre, “Introduction à la théorie d’homologie d’intersection”. Ce livre sert de base à un cours qui sera donné à l’IMPA (Rio) et Juillet 2009.*

2. *Rédaction en cours d’un livre, “Classes caractéristiques des variétés singulières”. Editeur demandeur : Cambridge University Press.*

3. *J.-P. Brasselet, J. Seade et T. Suwa, Le livre, “Indices de champs de vecteurs et lasses caractéristiques des variétés singulières” est soumis à Lecture Notes, Sprinberg.*

Patrick Popescu-Pampu

Livre en préparation

- *“Vers l’uniformisation”*. En collaboration avec Aurélien Alvarez, Christophe Bavard, François Béguin, Nicolas Bergeron, Maxime Bourrigan, Bertrand Deroin, Sorin Dumitrescu, Charles Frances, Etienne Ghys, Antonin Guilloux, Frank Loray, Pierre Py, Bruno Sévenec, Jean-Claude Sikorav.