Curriculum Vitae

Nom et adresse:

Jean-Pierre Demailly
Les Alloux, route de Montchaffrey, 38410 Vaulnaveys-le-Bas, France
Tél. +33 4.76.59.23.49

Université de Grenoble I, Institut Fourier, BP 74
38402 Saint-Martin d'Hères
Tél: +33 4.76.51.49.02 Secrét: +33 4.76.51.46.56 Fax: +33 4.76.51.44.78
E-mail: `demailly@fourier.ujf-grenoble.fr`

Né le 25 septembre 1957 à Péronne (Somme), nationalité française
1 fille, Bérénice, née le 12 juillet 1990

Reçu au Baccalauréat, série C, le 28/06/1973
1973-1975 Math. Sup. et Math. Spéciales M' au Lycée Faidherbe de Lille

Admis à l'Ecole Normale Supérieure, 45 rue d'Ulm, le 1/10/1975 (rang: 3ème)

Titres universitaires:

1975-1976 Licence et Maîtrise de Mathématiques (Université de Paris VII)

1976-1977 Agrégation de Mathématiques (rang: 3ème)

1977-1978 DEA de Mathématiques pures, Université de Paris VI, sous la direction de Henri Skoda

1978-1979 Thèse de 3ème Cycle soutenue le 15/12/78 à l'Université de Paris VI sous la direction de Henri Skoda, intitulée: *"Croissance des fonctions holomorphes sur un fibré à base de Stein et à fibre $\mathbb{C}^n$, et sur une surface de Riemann"*.

Thèse de Doctorat d'Etat *"Sur différents aspects de la positivité en analyse complexe"* soutenue le 19/10/82 à l'Université de Paris VI sous la direction de Henri Skoda.

Carrière:

Nommé Attaché de Recherche au LA 213 du CNRS (Univ. Paris VI) le 12/09/79
Nommé Professeur à l'Université de Grenoble I (Institut Fourier) le 01/01/83
Promu à la 1ère Classe des professeurs le 01/01/87
Nommé Membre Junior de l'IUF en Septembre 1991
Promu à la Classe Exceptionnelle des professeurs le 01/09/93
Nommé membre correspondant de l'Académie des Sciences en 1994
Nommé Membre Senior de l'IUF en Septembre 2002

Prix et Distinctions Scientifiques:

Médaille de bronze du CNRS (1981/82)
Prix Rivoire (1983), décerné par l'Université de Clermont-Ferrand
Prix Peccot-Vimont (1986), décerné par le Collège de France

Prix Carrière (1987), décerné par l'Académie des Sciences de Paris
Prix Scientifique IBM pour les Mathématiques (1989)
Prix International Dannie Heineman (1991), Acad. des Sciences de Göttingen
Prix Mergier-Bourdeix (1994), Grand Prix de l'Académie des Sciences de Paris
Prix Humboldt de collaboration internationale, Société Max Planck (1996)

Candidature à un renouvellement de délégation senior à l'IUF (années 2007-2012)

Projet de recherche en Géométrie Analytique et Algébrique

Jean-Pierre Demailly

Février 2007

Les objectifs de mon projet IUF 2002-2007 (rappelé plus loin en appendice) ont été largement atteints – je renvoie à mon rapport d'activité 2002-2007 pour des éléments plus précis. Il n'en reste pas moins que de nombreuses questions importantes sont encore ouvertes. Je propose d'en poursuivre l'étude en même temps que celle d'autres questions plus nouvelles. Voici quelques détails.

1. Inégalités de Morse holomorphes transcendantes.

En 1985, nous avons montré que pour tout fibré en droites holomorphe hermitien (L, h) sur une variété analytique compacte X, le nombre de sections holomorphes $h^0(X, L^{\otimes k})$ vérifie asymptotiquement l'estimation

$$h^0(X, L^{\otimes k}) \geq \frac{k^n}{n!} \int_{X(h,\leq 1)} \Theta_h(L)^n + o(k^n),$$

où $\Theta_h(L) = \frac{i}{2\pi} D^2 = -\frac{i}{2\pi}\partial\overline{\partial} \log h$ est la $(1,1)$-forme de courbure du fibré et $X(h, \leq 1)$ l'ouvert des points de X où cette $(1,1)$-forme est de signature $(n, 0)$ ou $(n-1, 1)$ (points d'indice 0 et 1). C'est un cas particulier d'inégalités plus générales valables en fait pour tous les groupes de cohomologie $H^q(X, L^{\otimes k})$.

En particulier, sous l'hypothèse $\int_{X(h,\leq 1)} \Theta_h(L)^n > 0$, les puissances du fibré L possèdent de nombreuses sections (on dit que le fibré est gros), et ceci entraîne que la classe de Chern $c_1(L)$ est dans l'intérieur du cône pseudo-effectif $\mathcal{E} \subset H^{1,1}(X, \mathbb{R})$.

Nous conjecturons la version "transcendante" plus générale suivante des inégalités de Morse holomorphes :

Conjecture. *Pour toute classe réelle* α *de type* $(1,1)$ *satisfaisant la condition d'indice* $\int_{X(\alpha,\leq 1)} \alpha^n > 0$*, où* $X(\alpha, \leq 1)$ *désigne l'ensemble des points où* α *est d'indice* 0 *ou* 1*, alors la classe de* $\partial\overline{\partial}$*-cohomologie* α *contient un courant de Kähler.*

Avec Boucksom-Paun-Peternell (arXiv 2005), nous avons pu démontrer ce résultat lorsque X est limite de variétés projectives de nombre de Picard maximal, et lorsque X est hyperkählérienne. Le cas général reste ouvert et nous avons montré qu'il y aurait des conséquences importantes pour l'étude de la géométrie des variétés kählériennes :
– le théorème caractérisant le dual du cône pseudo-effectif pourrait être appliqué à la partie transcendante de ce cône, et non pas aux seuls diviseurs algébriques.
– on pourrait vraisemblablement parvenir à montrer que le caractère kählérien d'une

variété non singulière est une propriété Zariski ouverte (au moins pour la topologie de Zariski étendue aux unions dénombrables de fermés algébriques), et espérer démontrer que les points limites sont modifications de variétés kählériennes (classe $\mathcal{C}$ de Fujiki).

Les techniques à mettre en oeuvre semblent être des arguments de perturbation pseudo-différentielle du complexe du $\overline{\partial}$, suivant les idées de Guillemin et Boutet de Monvel.

2. Géométrie presque complexe

a) Existence de courbes rationnelles pseudo-holomorphes

Une des perspectives non encore aboutie de la théorie des variétés kählériennes est l'extension de la théorie de Mori, en particulier la question de l'existence des courbes rationnelles. Nous conjecturons le résultat suivant de géométrie symplectique.

Conjecture. *Soit (M, ω) une variété symplectique réelle compacte de dimension $2n$ telle que $c_1(M) \cdot \omega^{n-1} > 0$ (ici $c_1(M)$ est la classe de Chern calculée par rapport à n'importe quelle structure presque complexe J rendant ω presque kählérienne). Alors M est recouverte par des courbes pseudo-holomorphes rationnelles.*

Ce résultat contiendrait en particulier le cas des variétés kählériennes compactes. Seul le cas des variétés projectives est aujourd'hui connu, au moyen de méthodes algébriques totalement différentes reposant sur l'usage d'arguments de déformation en caractéristique p. Nous nous proposons ici d'utiliser plutôt des méthodes purement symplectiques, consistant à étudier les espaces de modules de courbes pseudo-holomorphes et leurs classes caractéristiques (invariants de Gromov-Witten).

b) Théorème de semi-continuité presque complexe des nombres de Lelong

En liaison avec la conjecture précédente se pose naturellement le problème de bâtir une "technologie" suffisante pour l'études de structures presque complexes et des "espaces de modules" qui peuvent leur être associés.

Un célèbre théorème de Siu affirme que les ensemble de niveau $E_c(T)$ des nombres de Lelong des courants positifs fermés sur un espace complexe sont des sous-ensembles analytiques. Il est vraisemblable que ce résultat reste valable dans le cadre presque complexe. Il faudra pour cela (selon toute vraisemblance) généraliser de manière ad hoc de nombreux résultats connus dans le cadre complexe intégrable : régularisation des fonctions plurisousharmoniques, estimations L^2 et opérateurs de Monge-Ampère, ...

3. Étude des variétés algébriques hyperboliques

Au cours de la période 2003-2007, nous avons effectué divers calculs sur les anneaux d'opérateurs différentiels de jets, et avons pu en particulier élucider la structure des anneaux d'opérateurs "invariants" d'ordre inférieur ou égal à 4 sur les surfaces. Ce travail n'a pas pas encore été publié, mais a fait l'objet de plusieurs conférences et a déjà eu plusieurs retombées, par exemple dans les travaux récents d'Erwann Rousseau (2005 et 2006).

Nous nous proposons d'étendre ces résultats d'une part en termes de l'ordre des opérateurs différentiels mis en jeu, et d'autres part en passant des surfaces au cas des variétés de dimension quelconque. De nouveaux travaux en cours (notamment ceux de mon thésard Simone Diverio), laissent penser que les inégalités de Morse holomorphes appliquées aux fibrés tautologiques de jet pourraient être utiles.

L'enjeu ici est d'essayer de démontrer les conjectures de Lang-Vojta et Green-Griffiths sur les courbes holomorphes tracées dans les variétés de type général (on s'attend à ce qu'elles soient contenues dans une sous-variété algébrique exceptionnelle non de type général).

4. Feuilletages holomorphes

Les feuilletages holomorphes apparaissent assez naturellement dans l'étude des variétés algébriques hyperboliques (cf. travaux de Brunella et McQuillan).

Une question très intrigante a été posée par Bogomolov il y a plus de 10 ans : est-il vrai que toute variété complexe compacte X lisse peut se plonger différentiablement dans une variété projective Z comme transversale à une feuilletage holomorphe (i.e. il existe un plongement differentiable $X \subset Z$ et un feuilletage holomorphe $\mathcal{F}$ sur Z tel que X ne rencontre pas les singularités de $\mathcal{F}$, avec de plus $T_X + \mathcal{F}_{|X} = T_{Z|X}$ en tout point de X, de sorte que la structure analytique de X provienne de la structure holomorphe transverse au feuilletage ?). Si ce résultat était vrai, il munirait toute variété complexe compacte d'une sorte de "structure algébrique différentielle" (dans laquelle on s'autoriserait les solutions d'équations différentielles à coefficients algébriques comme fonctions de transition des cartes).

Nous savons ramener ce résultat à la preuve d'une théorème d'approximation de type Runge pour les feuilletages holomorphes sur les ouverts polynomialement convexes de $\mathbb{C}^n$. Plusieurs voies d'attaque ont été étudiées, en particulier dans des travaux en cours avec Franc Forstneric (Ljubljana).

5. Symétrie miroir

Nous avons réalisé il y a déjà plusieurs années que l'on pouvait attacher une structure riemannienne canonique (partiellement kählérienne) à la famille universelle associée à un espace de modules de variétés de Calabi-Yau, fibré par produit avec le cône de Kähler complexifié. Notre étudiant Michel Schweitzer (thèse en cours de rédaction) a commencé quelques calculs dans cette direction. Notre espoir est que cette structure riemannienne universelle est en quelque sorte auto-duale par symétrie miroir, et que ses propriétés de courbure (signe, zéros, directions propres) sont liées à la fibration en les variétés de Calabi-Yau et leurs "duales". Ceci permettrait d'avoir une constructuon géométrique très prometteuse pour la famille miroir d'un famille donnée de variétés de Calabi-Yau.

6. Conjecture de Hodge

Nous avons quelques idées dans la direction de la construction de contre-exemples à la célèbre conjecture de Hodge (un des 7 millenium problems à 1 million de dollars, dont l'un a été résolu par le mathématicien russe Perelman en 2003 – la conjecture de Poincaré).

Notre idée – peut-être un peu simpliste – est de travailler avec les variétes abéliennes de dimension 4, et de combiner un argument de déformation avec l'utilisation de la transformation de Chow des courants telle qu'elle a été développée par notre ancien étudiant Michel Meo dans sa thèse (1996). Pour cela, on s'appuie sur le fait qu'on connaît les obstructions formelles à ce qu'un diviseur de la grasmannienne soit dans l'image de l'application de Chow. Le sujet est évidemment à risque, puisque les obstructions seront identiquement nulles dans tous les cas si la conjecture de Hodge s'avère *in fine* être vraie ...

Appendice : Projet IUF senior 2002–2007 Variétés kählériennes compactes, géométrie du cône de Kähler et du cône pseudo-effectif

Jean-Pierre Demailly

Deux objets géométriques fondamentaux pour l'étude des kähleriennes compactes sont le cône de Kähler $\mathcal{K} \subset$ (ouvert) et le cône $\mathcal{E}$ (fermé) des classes dites pseudo-effectives. Ces cônes sont les parties de $H^{1,1}(X)$ constituée respectivement des classes de cohomologie de métriques kählériennes, et des classes de courants positifs fermés. Dans la cas particulier de la géométrie projective, les objets correspondants sont le cône des classes de diviseurs amples et le cône des classes des diviseurs effectifs.

Il se trouve que ces cônes codent de manière très précise la géométrie de la variété, comme par exemple l'existence de certaines contractions ou fibrations. Un progrès essentiel intervenu récemment réside dans le fait que ces cônes peuvent être décrits de manière purement numérique à partir de la structure de Hodge de la variété, de la forme d'intersection et des classes des cycles analytiques. Ainsi, un résultat obtenu en 2001 en collaboration avec Mihai Paun (Strasbourg) stipule que le critère usuel de Nakai-Moishezon pour l'amplitude des fibrés en droites s'étend aux classes kählériennes. Cet énoncé implique l'invariance du cône de Kähler dans une déformation de variétés kählériennes compactes, par transport parallèle par rapport à la connexion de Gauss-Manin. A partir de là, Daniel Huybrechts (Köln) a pu aussi établir rigoureusement le critère de projectivité des variétés hyperkählériennes, qui restait un des chaînons manquants de la théorie. Dans cette direction, mon étudiant Sébastien Boucksom a obtenu plusieurs résultats extrêmement prometteurs: description explicite des cônes de Kähler et pseudo-effectifs des variétés hyperkähleriennes en termes des classes de courbes rationnelles et de la forme d'intersection de Bogomolov-Beauville. Plus récemment, S. Boucksom a développé une théorie systématique du "volume" sur le cône pseudo-effectif, et a montré que le théorème de décomposition de Zariski des surfaces s'étendait sans encombres aux variétés hyperkähleriennes, tout en introduisant des nouveaux concepts de positivité applicables à des variétés kähleriennes compactes quelconques.

Les perspectives en cours seraient de mieux comprendre la dualité entre les cônes de diviseurs et les cônes de courbes, en toute généralité. On conjecture en particulier (dans le cadre projectif au moins) que le dual du cône pseudo-effectif est constitué des classes de courbes "mouvantes", i.e. des courbes qui sont membres de familles couvrant la variété. Ce résultat aurait des répercussions intéressantes pour la compréhension de la géométrie projective ou kählériennes – en particulier en direction de la théorie du modèle minimal et des conjectures dites d'abondance. Un autre problème en cours d'étude est la question posée par Kodaira de savoir si toute variété kählérienne peut être "approchée" comme limite de variétés projectives. Nous pensons que la réponse à cette question est négative, et étudions dans cette perspective des candidats potentiels de variétés kähleriennes "sporadiques", i.e. non projectives et non déformables.

Publications mathématiques de Jean-Pierre Demailly

[1] *Différents exemples de fibrés holomorphes non de Stein* ;
Sém. P. Lelong-H. Skoda (Analyse) 1976/77, Lecture Notes in Math. n°694, Springer-Verlag, 15-41.

[2] *Un exemple de fibré holomorphe non de Stein à fibre $\mathbb{C}^2$ ayant pour base le disque ou le plan* ;
Invent. Math. **48** (1978), 293-302.

[3] *Fonctions holomorphes bornées ou à croissance polynomiale sur la courbe $e^x + e^y = 1$* ;
C. R. Acad. Sci. Paris, Sér. A Math. **288** (8 janvier 1979), 39-40 et
Bull. Sci. Math. 2e Sér., **103**(1979), 179-191.

[4] *Construction d'hypersurfaces irréductibles avec lieu singulier donné dans $\mathbb{C}^n$* ;
Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **30** (1980), 219-236.

[5] (en collaboration avec H. Skoda)
Relations entre les notions de positivités de P.A. Griffiths et de S. Nakano pour les fibrés vectoriels ;
Sém. P. Lelong-H. Skoda (Analyse) 1978/79, Lecture Notes in Math. n°822, Springer-Verlag, 304-309.

[6] *Relations entre les différentes notions de fibrés et de courants positifs* ;
Sém. P. Lelong-H. Skoda (Analyse) 1980/81, Lecture Notes in Math. n°919, Springer-Verlag, 56-76.

[7] *Scindage holomorphe d'un morphisme de fibrés vectoriels semi-positifs avec estimations L^2* ;
Sém. P. Lelong-H. Skoda (Analyse) 1980/81, Lecture Notes in Math. n°919, Springer-Verlag, 77-107.

[8] *Formules de Jensen en plusieurs variables et applications arithmétiques* ;
Bull. Soc. Math. France **110** (1982), 75-102.

[9] *Sur les nombres de Lelong associés à l'image directe d'un courant positif fermé* ;
Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **32** (1982), 37-66.

[10] *Estimations L^2 pour l'opérateur $\overline{\partial}$ d'un fibré vectoriel holomorphe semi-positif au-dessus d'une variété kählérienne complète* ;
Ann. Sci. École Norm. Sup. 4e Sér. **15** (1982), 457-511.

[11] *Courants positifs extrêmaux et conjecture de Hodge* ;
Invent. Math. **69** (1982), 347-374.

[12] (en collaboration avec B. Gaveau)
Majoration statistique de la courbure d'une variété analytique ;

Sém. P. Lelong-P. Dolbeault-H. Skoda (Analyse) 1982/83, Lecture Notes in Math. n°1028, Springer-Verlag, 96-124.

[13] *Sur différents aspects de la positivité en analyse complexe* ;
Thèse de Doctorat d'État, Univ. Paris VI, 19 octobre 1982.

[14] *Propagation des singularités des courants positifs fermés* ;
Arkiv för Mat. **23** (1985), 35-52.

[15] *Sur les transformées de Fourier de fonctions continues et le théorème de De Leeuw-Katznelson-Kahane* ;
C. R. Acad. Sci. Paris, Sér. I Math. **299** (23 juillet 1984), 435-438 et
Groupe de travail d'Analyse Harmonique, fasc. III, Univ. Grenoble I (décembre 1984), II.1-II.17 .

[16] *Sur l'identité de Bochner-Kodaira-Nakano en géométrie hermitienne* ;
Sém. P. Lelong-P. Dolbeault-H. Skoda (Analyse) 1983/84, Lecture Notes in Math. n°1198, Springer-Verlag, 88-97.

[17] *Un exemple de fibré holomorphe non de Stein à fibre* $\mathbb{C}^2$ *au-dessus du disque ou du plan* ;
Sém. P. Lelong-P. Dolbeault-H. Skoda (Analyse) 1983/84, Lecture Notes in Math. n°1198, Springer-Verlag, 98-104.

[18] *Mesures de Monge-Ampère et caractérisation géométrique des variétés algébriques affines* ;
Mém. Soc. Math. France (N.S.) **19** (1985), 1-124.

[19] *Sur les théorèmes d'annulation et de finitude de T. Ohsawa et O. Abdelkader* ;
Sém. P. Lelong-P. Dolbeault-H. Skoda (Analyse) 1985/86, Lecture Notes in Math. n°1295, Springer-Verlag, 48-58.

[20] *Majoration asymptotique de la cohomologie d'un fibré linéaire hermitien* ;
Prépublication n°25, Univ. Grenoble I, Institut Fourier (janvier 1985).

[21] *Une preuve simple de la conjecture de Grauert-Riemenschneider* ;
Sém. P. Lelong-P. Dolbeault-H. Skoda (Analyse) 1985/86, Lecture Notes in Math. n°1295, Springer-Verlag, 24-47.

[22] *Champs magnétiques et inégalités de Morse pour la* d''*-cohomologie* ;
C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. **301** (13mai1985), 119-122 et
Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **35**(1985), 189-229.

[23] *Nombres de Lelong généralisés, théorèmes d'intégralité et d'analyticité* ;
Acta Math. **159** (1987), 153-169.

[24] *Mesures de Monge-Ampère et mesures pluriharmoniques* ;
Math. Zeitschrift **194** (1987), 519-564.

[25] (en collaboration avec C. Laurent-Thiébaut)
Formules intégrales pour les formes différentielles de type (p, q) dans les variétés de Stein ;
Ann. Scient. Ec. Norm. Sup. **20** (1987), 579-598.

[26] *Théorèmes d'annulation pour la cohomologie des puissances tensorielles d'un fibré vectoriel positif* ;
C. R. Acad. Sci. Paris, Sér. I Math. **305** (1987), 419-422.

[27] *Vanishing theorems for tensor powers of a positive vector bundle* ;
Proceedings of the Conference "Geometry and Analysis on Manifolds" held at Katata, Japan (August 1987), edited by T. Sunada, Lecture Notes in Math. n°1339, Springer-Verlag.

[28] *Vanishing theorems for tensor powers of an ample vector bundle* ;
Invent. Math. **91** (1988), 203-220.

[29] (en collaboration avec E. Bedford)
Two counterexamples concerning the pluri-complex Green function in $\mathbf{C}^n$;
Indiana J. Math **37** (1988), 865-867.

[30] *Transcendental proof of a generalized Kawamata-Viehweg vanishing theorem* ;
C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. **309** (1989), 123-126 and
Proceedings of the Conference "Geometrical and algebraical aspects in several complex variables" held at Cetraro (Italy), June 1989, edited by C.A. Berenstein and D.C. Struppa, EditEl, Rende, 1991.

[31] (en collaboration avec M. Blel et M. Mouzali)
Sur l'existence du cône tangent à un courant positif fermé ;
Arkiv för Mat. **28** (1990), 231-248.

[32] *Holomorphic Morse inequalities on q-convex manifolds* ;
Several complex variables: Proceedings of the Mittag-Leffler Institute, 1987-88, edited by J.E. Fornaess, Mathematical Notes 38, Princeton University Press, 1993.

[33] *Holomorphic Morse inequalities* ;
Lectures given at the AMS Summer Institute on Complex Analysis held in Santa Cruz, July 1989, Proceedings of Symposia in Pure Mathematics, Vol. **52**, Part 2 (1991), 93-114.

[34] *Cohomology of q-convex spaces in top degrees* ;
Math. Zeitschrift **203** (1990), 283-295.

[35] *Singular hermitian metrics on positive line bundles* ;
Proceedings of the Bayreuth conference "Complex algebraic varieties", April 2-6, 1990, edited by K. Hulek, T. Peternell, M. Schneider, F. Schreyer, Lecture Notes in Math. n° 1507, Springer-Verlag, 1992.

[36] *A numerical criterion for very ample line bundles* ;
J. Differential Geom **37** (1993), 323-374.

[37] *Monge-Ampère operators, Lelong numbers and intersection theory* ;
Complex Analysis and Geometry, Univ. Series in Math., edited by V. Ancona and A. Silva, Plenum Press, New-York, 1993.

[37′] *Courants positifs et théorie de l'intersection* ;
Gaz. Math. (Soc. Math. France), **53** (1992), 131-159.

[38] *Regularization of closed positive currents and Intersection Theory* ;
J. Alg. Geom. **1** (1992), 361-409.

[39] *Regularization of closed positive currents of type* $(1,1)$ *by the flow of a Chern connection* ;
Actes du Colloque en l'honneur de P. Dolbeault (Juin 1992), édité par H. Skoda et J.M. Trépreau, Aspects of Mathematics, Vol. E 26, Vieweg, 1994, 105-126.

[40] (en collaboration avec Th. Peternell et M. Schneider)
Compact complex manifolds with numerically effective tangent bundles ;
J. Algebraic Geometry **3** (1994), 295-345.

[41] (en collaboration avec Th. Peternell et M. Schneider)
Kähler manifolds with numerically effective Ricci class ;
Compositio Math. **89** (1993), 217-240.

[42] (en collaboration avec Th. Peternell et M. Schneider)
Compact complex manifolds whose tangent bundles satisfy numerical effectivity properties ;
Proceedings of the Conference in honour of M.S. Narasimhan and C.S. Seshadri, Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, Oxford University Press, Bombay, 1995.

[43] (en collaboration avec L. Lempert et B. Shiffman)
Algebraic approximations of holomorphic maps from Stein domains to projective manifolds ;
alg-geom/9212001 ; Duke Math. J. **76** (1994), 333-363.

[44] (en collaboration avec Th. Peternell et M. Schneider)
Holomorphic line bundles with partially vanishing cohomology ;
Conf. in honor of F. Hirzebruch, Israel Mathematical Conference Proceedings Vol. **9** (1996), 165–198.

[45] (en collaboration avec M. Passare)
Courants résiduels et classe fondamentale ;
Bull. Sci. Math. **119** (1995), 85-94.

[46] L^2 *vanishing theorems for positive line bundles and adjunction theory* ;
alg-geom/9410022 ; Lecture Notes of the CIME Session "Transcendental meth-

ods in Algebraic Geometry", Cetraro, Italy, July 1994, Ed. F. Catanese, C. Ciliberto, Lecture Notes in Math., Vol. 1646, 1–97.

[47] (en collaboration avec Th. Peternell et M. Schneider)
Compact Kähler manifolds with hermitian semipositive anticanonical bundle ;
Compositio Math. **101** (1996), 217-224.

[48] *Propriétés de semi-continuité de la cohomologie et de la dimension de Kodaira-Iitaka* ;
C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. **320** (1995), 341-346.

[49] *Effective bounds for very ample line bundles* ;
Invent. Math. **124** (1996), 243-261.

[50] *Algebraic criteria for Kobayashi hyperbolic projective varieties and jet differentials* ;
Proceedings of Symposia in Pure Math., vol. 62.2, AMS Summer Institute on Algebraic Geometry held at Santa Cruz, 1995, ed. J. Kollár, R. Lazarsfeld (1997), 285–360.

[51] (en collaboration avec F. Campana et Th. Peternell)
The algebraic dimension of compact complex threefolds with vanishing second Betti number ;
math.AG/9607215 ; Compositio Math. **112** (1998), 77–91.

[52] (en collaboration avec J. El Goul)
Connexions méromorphes projectives partielles et variétés algébriques hyperboliques ;
C. R. Acad. Sci. Paris, t. 324, Sér. I (1997), 1385-1390.

[53] *Variétés hyperboliques et équations différentielles algébriques* ;
Gaz. Math. **73** (juillet 1997), 3–23.

[54] *Pseudoconvex-concave duality and regularization of currents* ;
Several Complex Variables, MSRI publications, Volume **37** in memory of Michael Schneider, ed. Y.T. Siu, Cambridge Univ. Press, 1999, 233-271.

[55] (en collaboration avec J. El Goul)
Hyperbolicity of generic surfaces of high degree in projective 3-space ;
math.AG/9804129 ; Amer. Journal of Math. **122** (2000), 515–546.

[56] *Méthodes L^2 et résultats effectifs en géométrie algébrique* ;
Séminaire Bourbaki, novembre 1998.

[57] *On the Ohsawa-Takegoshi-Manivel L^2 extension theorem* ;
Proceedings of the Conference in honour of the 85th birthday of Pierre Lelong, Paris, September 1997, éd. P. Dolbeault, Progress in Mathematics, Birkhäuser, Vol. **188** (2000) 47-82.

[58] (en collaboration avec J. Kollár)
Semicontinuity of complex singularity exponents and Kähler-Einstein metrics on Fano orbifolds ;
math.AG/9910118 ; Ann. Ec. Norm. Sup **34** (2001), 525–556.

[59] (en collaboration avec F. Campana)
Géométrie L^2 sur les revêtements d'une variété complexe compacte ;
math.AG/0002074 ; Arkiv för Mat. **39** (2001), 263–282.

[60] (en collaboration avec L. Ein et R. Lazarsfeld)
A subadditivity property of multiplier ideals ;
math.AG/0002035 ; Michigan Math. J., special volume in honor of William Fulton, **48** (2000), 137-156.

[61] *On the Frobenius integrability of certain holomorphic p-forms* ;
math.AG/0004067 ; Complex Geometry, Collection of Papers dedicated to Hans Grauert, edited by I. Bauer, F. Catanese, Y. Kawamata, T. Peternell, and Y.-T. Siu, Springer, 2002, 93–98.

[62] (en collaboration avec Th. Peternell et M. Schneider)
Pseudo-effective line bundles on compact Kähler manifolds ;
math.AG/0006205 ; International Journal of Math. **6** (2001), 689–741.

[63] (en collaboration avec Mihai Paun)
Numerical characterization of the Kähler cone of a compact Kähler manifold ;
math.AG/0105176 ; Annals of Math. **159** (2004), 1247-1274.

[64] (en collaboration avec Th. Peternell)
A Kawamata-Viehweg Vanishing Theorem on compact Kähler manifolds ;
math.AG/0208021 ; J. Differential Geometry **63** (2003), 231–277.

[65] (en collaboration avec Th. Eckl et Th. Peternell)
Line bundles on complex tori and a conjecture of Kodaira ;
math.AG/0212243 ; Commentarii Math. Helvetici **80** (2005), 229-242.

[66] *On the geometry of positive cones of projective and Kähler varieties* ;
Proceedings of the Fano Conference held in Torino in sept. 2002, ed. A. Conte, A. Collino, M. Marchisio, Univ. di Torino (2004), 395-422.

[67] (en collaboration avec S. Boucksom, M. Paun et Th. Peternell)
The pseudo-effective cone of a compact Kähler manifold and varieties of negative Kodaira dimension ;
math.AG/0405285.

[68] *Kähler manifolds and transcendental techniques in algebraic geometry* ;
Plenary talk and Proceedings of the Internat. Congress of Math., Madrid (2006), 34 p, to appear.

Articles de vulgarisation, notes de cours

[V1] *Sur le calcul numérique de la constante d'Euler* ;
Gaz. Math. **27** (1985), 113-126.

[V2] *Noyau de Szegö et calcul numérique de l'application conforme de Riemann (d'après Norberto Kerzman et Manfred Trummer)* ;
Note interne Institut Fourier, non publiée, avril 1987.

[V3] *Potential theory in several complex variables* ;
Cours donné dans le cadre de l'Ecole d'été d'Analyse Complexe organisée par le CIMPA, Nice, Juillet 1989, non publié – mais beaucoup diffusé et utilisé.

[V4] *Courants positifs et théorie de l'intersection* ;
Gaz. Math. **53** (1992), 131-159.

[V5] *L^2 estimates for the $\overline{\partial}$-operator on complex manifolds* ;
Notes de cours, Ecole d'été de Mathématiques "Analyse Complexe, Institut Fourier, Grenoble, Juin 1996.

[V6] *Variétés hyperboliques et équations différentielles algébriques* ;
Gaz. Math. **73** (1997), 3-23.

[V7] *Analytic techniques in algebraic geometry* ;
Lectures given at the School on Complex Analysis held in Mahdia, Tunisia, July 14 - July 31, 2004.

Ouvrages

[L1] *Analyse numérique et équations différentielles* ;
Manuel pour le Second Cycle de Mathématiques, Presses Universitaires de Grenoble, Septembre 1991, 309p.

[L2] (en collaboration avec J. Bertin, L. Illusie, Ch. Peters)
Théorie de Hodge L^2 et théorèmes d'annulation ;
Notes de cours de la session SMF "L'Etat de la Recherche" sur la Théorie de Hodge, Institut Fourier, Grenoble, 25–27 novembre 1994; Soc. Math. France, Panoramas et Synthèses, Vol. 3, 1996, chapitre I ; une traduction en langue anglaise est en cours.

[L3] *Analytic Geometry, volume I* ;
Ouvrage d'environ 600 pages, librement téléchargeable à l'URL
`http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~demailly/manuscripts/agbook.ps.gz`

[L4] (co-éditeurs L. Göttsche et L. Lazarsfeld)
Multiplier ideal sheaves and analytic methods in algebraic geometry ;

Lecture Notes, School on “Vanishing theorems and effective results in Algebraic Geometry, ICTP Trieste, Avril 2000.

[L5] (en collaboration avec L. Bonavero)
Fonctions holomorphes et surfaces de Riemann ;
Notes (très augmentées) d'un cours donné à l'École Normale Supérieure de Lyon en 1995-1997 et 2003-2005, librement téléchargeable à l'URL
`http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~demailly/manuscripts/vc.ps.gz`.

[L6] *Théorie élémentaire de l'intégration : l'intégrale de Henstock-Kurzweil* ;
librement téléchargeable à l'URL
`http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~demailly/manuscripts/henstock_*.pdf`
où $* = 0, 1, 2, 3$.

[L7] *Puissances, exponentielles, logarithmes, de l'école primaire à la terminale* ;
librement téléchargeable à l'URL
`http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~demailly/manuscripts/log_exp.pdf`