

Publications électroniques  
& bibliothèques numériques  
en mathématiques :  
un état des lieux

Thierry Bouche

Cellule MathDoc & institut Fourier, Grenoble

*Rencontres RNBM 2007 :*  
Documentation en mathématiques

CIRM, Luminy, 1<sup>er</sup> octobre 2007

Documentation math. ○○○○○	E-Doc. math. ○○○○○	MathDoc ○○	NUMDAM ○○○○○○○	CEDRAM ○○○○○○○○○	Archives ○○	OAI-PMH ○○	Conclusions
------------------------------	-----------------------	---------------	-------------------	---------------------	----------------	---------------	-------------

## Synthèse

- 1 La documentation mathématique
- 2 La documentation électronique mathématique
- 3 MathDoc (UMS 5638 CNRS-UJF)
- 4 NUMDAM : numérisation rétrospective
- 5 CEDRAM : revues nativement électroniques
- 6 Fonds spéciaux
- 7 Le protocole OAI-PMH des archives ouvertes
- 8 Conclusions

Th. Bouche (Grenoble)      Publications électroniques en mathématiques      1<sup>er</sup> octobre 2007    2 / 36

Documentation math. ●○○○○	E-Doc. math. ○○○○○	MathDoc ○○	NUMDAM ○○○○○○○	CEDRAM ○○○○○○○○○	Archives ○○	OAI-PMH ○○	Conclusions
------------------------------	-----------------------	---------------	-------------------	---------------------	----------------	---------------	-------------

## La documentation en mathématiques

### Enjeux spécifiques

- La documentation mathématique ne se périmé pas
- Elle est valide comme un *tout*, qui forme un vaste réseau
- Elle est utile pour d'autres sciences, de façon *asynchrone*
- Elle doit donc être soigneusement validée, rangée, indexée et conservée
- Elle doit rester accessible sur le très long terme

Th. Bouche (Grenoble)      Publications électroniques en mathématiques      1<sup>er</sup> octobre 2007    3 / 36

Documentation math. ●○○○	E-Doc. math. ○○○○○	MathDoc ○○	NUMDAM ○○○○○○○	CEDRAM ○○○○○○○○○	Archives ○○	OAI-PMH ○○	Conclusions
-----------------------------	-----------------------	---------------	-------------------	---------------------	----------------	---------------	-------------

## La documentation en mathématiques

### Quelques dates

- 1665 Invention des revues scientifiques (*Journal des sçavans, Philosophical transactions*)
- 1800 Environ 200 revues contiennent des articles de mathématiques
- 1810 Première revue dédiée uniquement aux mathématiques (*Annales de mathématiques pures et appliquées, dites Annales de Gergonne*)
- 1850 Environ 1000 articles de recherche en mathématiques publiés par an
- 1950 Environ 6000 articles de recherche en mathématiques publiés par an

Th. Bouche (Grenoble)      Publications électroniques en mathématiques      1<sup>er</sup> octobre 2007    4 / 36

Documentation math. E-Doc. math. MathDoc NUMDAM CEDRAM Archives OAI-PMH Conclusions

La documentation en mathématiques  
Quelques dates

1978-1986  $\text{\TeX}$

- 1992 arXiv, math preprints (physique : 1991)
- 1994 Première revue électronique (et gratuite) de mathématiques non spécialisée (*New York Journal of Mathematics*)
- 1995 JSTOR numérise 6 journaux anglophones (400 000 pages)
- 2000 100 000 articles analysés, 75 000 retenus par les *Math. Reviews* ou le *Zentralblatt*  
600 revues dépouillées intégralement, 1500-2000 périodiques analysés

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 5 / 36

Documentation math. E-Doc. math. MathDoc NUMDAM CEDRAM Archives OAI-PMH Conclusions

La documentation en mathématiques  
L'impossible catalogue

- 1868 *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik*
- 1894 *Répertoire bibliographique des sciences mathématiques* (références « valables » du XIX<sup>e</sup> s.)
- 1931 *Zentralblatt für Mathematik und ihre Grenzgebiete*
- 1940 *Mathematical reviews*
- 1970 Classification AMS
- 1990 Versions électroniques (MathSci Disc, CompactMath) et accès en ligne
- 1995 Interfaces Web (MathSciNet, ZMATH)
- 2000 Liens vers les textes parus dans des revues électroniques (nativement ou numérisées)
- 2002 Bibliographies, liens inverses
- 2004  $\mu$ -DML :-)

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 6 / 36

Documentation math. E-Doc. math. MathDoc NUMDAM CEDRAM Archives OAI-PMH Conclusions

La documentation en mathématiques  
Échelle de temps

- Prépublications instantanées (labos, arXiv, courriel, pages perso)
- Délais de publication assez longs : 1-2 ans
- Environ 50 % des articles cités aujourd'hui sont parus il y a moins de 10 ans
- Environ 25 % des articles cités aujourd'hui sont parus il y a plus de 20 ans
- Parmi les 100 textes les plus cités ces dix dernières années, 99 sont des *livres*.

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 7 / 36

## E-documentation mathématique

### Interrogations

- Les archives ouvertes et la publication formelle en revue sont-elles complémentaires ou incompatibles ?
- Pérennité des bibliothèques numériques ?
- Qui finance une revue en libre accès sans édition papier ?
- Le modèle auteur-payeur tire-t-il la qualité vers le haut ?
- Le modèle auteur-payeur tire-t-il les coûts vers le bas ?
- Les structures indépendantes survivront-elles aux changements ?
- Qui entretiendra les fichiers électroniques au-delà de leur vie commerciale ?

## E-documentation mathématique

### Souhaits (IMU 2002, 2005)

- Métadonnées et navigation libre et gratuite
- Libre accès à *terme* (créneau mobile)
- Ne pas laisser les articles tomber derrière des barrières pour longtemps (économiques, juridiques : vie + 50, + 70..., techniques : formats obsolètes, DRM...)
- Ne pas dépendre de la viabilité économique de fournisseurs d'accès commerciaux pour un patrimoine universel
- Une bibliothèque universelle de référence en mathématiques

## Une bibliothèque numérique ?

### Contexte

- Les bibliothèques (papier) achètent et stockent la production des éditeurs pour en assurer la conservation et la mise à la disposition du public.
- Pourquoi ceci devrait-il changer à l'ère numérique ?
- Est-ce que la production du savoir mathématique va se trouver progressivement confisquée par des intérêts privés ?

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○●○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## Une bibliothèque numérique ?

### Fonctions traditionnelles

**Sélection** Sujet, type de documents

**Acquisition** rétrospectivement (numérisation), production courante (copie locale)

**Catalogage** produire, acquérir, enrichir les métadonnées

**Archivage** Collections, noms de fichiers, identifiants

**Préservation** Migration de supports, émulation, gestion

**Accès** Fournir un accès aisé aussi ouvert que possible, migration des formats, maintenance des interfaces

+ ↻ ↗

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 11 / 36

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○●○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## E-documentation mathématique

### Exemples de fournisseurs

- **Gallica** : numérisation, gratuit (domaine public), francophone, généraliste, bibliothèque nationale de France
- **JSTOR** : numérisation, sur abonnement, généraliste mais possible par sujets, anglophone, not-for-profit, émanation des bibliothèques nord-américaines
- **GDZ** : numérisation, gratuit, multilingue, revues mondiales, financé par la DFG, généraliste, bibliothèque de Göttingen
- **project Euclid** : édition/numérisation, conditions d'accès par publication, maths, bibliothèque de Cornell
- **CEDRAM/NUMDAM** : édition/numérisation, conditions d'accès par publication, multilingue, revues européennes, maths, créneau mobile, MathDoc
- **Oxford University Press** édition/numérisation, conditions d'accès par publication, anglophone, généraliste
- **Elsevier** édition/numérisation, anglophone, généraliste, abonnements par sujets, archives = 1 package
- **Springer** édition/numérisation, généraliste, abonnements par sujets, archives anglophones, critères commerciaux

+ ↻ ↗

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○●○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## E-documentation mathématique

### Exemples d'accès

**Acta math.** **Mittag-Leffler**<sup>†</sup> (1882-2005) ; **Springer** (1882-1997), **Springer** (1997-)

**Ann. Math.** **JSTOR** (1884-2001), **Euclid** (2001-)

**Bull. LMS** **OUP** (1865-)

CRAS **Gallica** (1835-1965) ; **Elsevier** (1997-)

Crelle **GDZ** (1826-1997) ; **Walter de Gruyter** (1999-)

**Duke Math. J.** **Euclid** (1935-1999), **Euclid** (2000-)

Liouville **Gallica** (1836-1935) ; **Elsevier** (1997-)

**Math. Ann.** **GDZ** (1869-1996) ; **Springer** (1869-1997), **Springer** (1997-)

**Pacific J. Math.** **Euclid** (1951-)

**Théor. nombres Bordeaux Séminaire** : **GDZ** (1972-1988) ; Journal : **NUMDAM** (1989-2003) ; **ELibM** (1994-2005) ; **CEDRAM** (1989-2006)

+ ↻ ↗

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 13 / 36

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○○ MathDoc ●○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## La cellule MathDoc

### Missions

- La *Cellule de coordination documentaire nationale pour les mathématiques* (MathDoc) est une unité mixte de services CNRS-UJF installée à Grenoble depuis 1995.
- Missions
  - 1995 coordination nationale dans le domaine de la documentation mathématique ;
    - support et veille technologique (bases de données, documentation électronique) ;
    - collaboration avec le *Zentralblatt MATH* ;
  - 2000 numérisation des principales revues françaises ;
  - 2005 aide à l'édition des revues académiques de mathématiques.

+ ↻ ↗

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 14 / 36

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○○ MathDoc ●○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## La cellule MathDoc

### Actions

- Petite équipe formée d'informaticiens et de documentalistes, dirigée ou animée par des mathématiciens.
- Principales actions
  - 1996 CFPM : catalogue fusionné des périodiques ;
  - 1997 EDBM : logiciel d'interrogation en ligne du *Zentralblatt-MATH* ;
  - 1998 LGD : logiciel de gestion documentaire ;
  - 2002 NUMDAM : numérisation pilote de 5 revues ;
  - 2005 CEDRAM, v. 1 : production de 3 revues ;
    - LiNuM, mini-DML, Gallica-Math ;
  - 2007 CEDRAM, v. 2 : 5 séries, MathML/TeX.

+ ↻ ↗

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 15 / 36

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ●○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## NUMDAM

### Un survol

Programme de numérisation pour archivage et diffusion du fonds des revues académiques de mathématiques

**Archivage** : Scan intégral de la première à la dernière page de chaque volume.

**Diffusion** : Un fichier multipage par article, en accès libre après un délai variable selon l'éditeur

Recherche et de navigation libres sur [www.numdam.org](http://www.numdam.org)

+ ↻ ↗

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 16 / 36

Documentation math. ○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ●○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## NUMDAM

### Objectifs

- Préserver le patrimoine mathématique « français »
- Augmenter sa visibilité et permettre à tous d'y accéder
- Donner un outil performant à la recherche mondiale
- Soutenir les publications académiques
- Participer aux projets de bibliothèques numériques de mathématiques, à l'échelle européenne, et mondiale
- Soutenir le français comme langue scientifique internationale

+ ☰ -

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 17 / 36

Documentation math. ○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○●○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## NUMDAM

### Collections

**2000-2004 Phase I**  
 6 séries (4 revues académiques les plus importantes en mathématiques pures, une série de mémoires, une série d'actes de conférences)  
**7 500 articles, 210 000 p.**

**2004-2007 Phase II**  
 17 revues (couvrant un large spectre de la physique mathématique aux statistiques, et de Nîmes en 1810 à Amsterdam et Pise au XXI<sup>e</sup> siècle...)  
 28 séminaires (dont les séminaires Bourbaki [I.H.P.], Cartan [É.N.S.], Leray [Collège de France], ...)  
**+ 20 000 articles, + 375 000 p.**

+ ☰ -

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 18 / 36

Documentation math. ○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○●○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## NUMDAM

### Collections futures

**2007- Phase III**  
 Journaux anciens :
 

- *Nouvelles annales de math.* (1842-1927)
- *Bull. des Sci. math. & astr.* (1870-1884)
- *Bulletin de Férussac* (1823-1831)

 et plus récents (ancêtres de l'actuelle série RAIRO : *Revue française d'informatique & recherche opérationnelle* et sa descendance qui aboutit à M2AN, RAIRO : RO, RAIRO : IT)  
 Thèses de l'entre-deux-guerres, monographies  
 Acquisition plus systématique des revues vivantes

**Hors NUMDAM** Éditeurs ayant refusé la numérisation :
 

- Elsevier : *Bull. des Sci. math.* (1884-1935 : Gallica [projet]) ; *Journal de mathématiques pures et appliquées* (1836-1932 : Gallica-MATH) ; *Comptes rendus* (1835-1965 : Gallica)
- SMF : *Astérisque*
- EDP Sciences : revues de la SMAI depuis 1997

+ ☰ -

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 19 / 36

**NUMDAM** Recherche et téléchargement d'archives de revues mathématiques numérisées

Accueil Collections Rechercher un article A propos Boîte à outils Ressources numériques Contact

Accueil  
Le créneau mobile  
Conditions générales  
Change the language  
français

Recherche rapide    
>> Recherche avancée

Feuilleter 19 revues - 23 séminaires  
Liste par ordre alphabétique

Accès aux collections

Informations

Le serveur NUMDAM (Numérisation de documents anciens mathématiques) propose un accès libre aux mémoires et aux articles de revues de mathématiques.

Pour chaque revue concernée, la **totalité** des volumes publiés jusqu'en l'an 2000 (voir au-dessus) a été **convertie au format numérique**, ce qui représente actuellement plus de **450 000 pages numérisées et 20 000 articles mis en ligne**. Les articles eux-mêmes sont disponibles pour consultation en ligne à l'issue d'un délai appelé créneau mobile. Pendant ce laps de temps (généralement 5 ans), ils sont réservés aux seuls abonnés.

L'accès aux articles se fait de 2 façons différentes :

- Chercher un article via l'interface de recherche en utilisant le champ nom d'auteur, mots du titre, mots du texte.
- Feuilleter les sommaires de l'ensemble des volumes pour un journal donné.

Pour plus de détails, vous pouvez vous reporter à la rubrique Boîte à outils.

Copyright Cellule MathDoc 2006 | Cidif | Plandula

**NUMDAM** Search and download archives of mathematical journals

Home Collections Search for an article About Help Digitized resources Contact

Search for an article  
The page  
Change the language duite  
English

Article search

Journal: Any  
Author(s): Deligne   
Title words  
Fulltext  
Years between: and  
The above expressions match on the same page   
Sort by author name

Search by using bibliographies

Author(s)    
Title words  
Anywhere  
Years between: and

Copyright Cellule MathDoc 2006 | Cidif | Site Map

**NUMDAM** Search and download archives of mathematical journals

Home Collections Search for an article About Help Digitized resources Contact

Choose the language  
English

Table of contents for this issue | Next article

Deligne, Pierre  
**Théorie de Hodge - III**. Publications Mathématiques de l'IHÉS, 44 (1974), p. 5-77  
Full text (dvi) | pdf | Reviews (MR 58 #16653a | Zbl 0257.14003 | 45 citations in NUMDAM)  
stable URL: [http://www.numdam.org/item?id=PMIHES\\_1974\\_\\_44\\_\\_5\\_0](http://www.numdam.org/item?id=PMIHES_1974__44__5_0)

Bibliography

(1) A. BLANCHARD. Sur les variétés analytiques complexes. Ann. Sc. E.N.S., 73 (1956).  
NUMDAM | MR 19 310a | Zbl 0073.37903

(2) T. BLOOM and M. HERRERA. De Rham cohomology of an analytic space. Inv. Math., 7 (1969), 275-296.  
Article | MR 40 #1640 | Zbl 0175.32301

(3) P. DELIGNE. Théorème de Lefschetz et critères de dégénérescence de suites spectrales. Publ. Math. I.H.E.S., 35 (1968), 107-126.  
NUMDAM | MR 39 #5892 | Zbl 0159.22501

(4) P. DELIGNE. Théorie de Hodge I. Actes du Congrès International des Mathématiciens (Nice, 1970), Gauthier-Villars, 1971, 1, 425-430. MR 50 #8356 | Zbl 0219.14005

(5) P. DELIGNE. Théorie de Hodge II. Publ. Math. I.H.E.S., 43 (1971), 5-58.  
NUMDAM | MR 58 #16653a | Zbl 0219.14007

(6) P. A. GRIFFITHS. Periods of integrals on algebraic manifolds. Summary of main results and discussion of open problems. Bull. Am. Math. Soc., 76 (1970), 228-296. MR 41 #3470 | Zbl 0214.19802

(7) P. A. GRIFFITHS. On the periods of certain rational integrals - I. Annals of Math., 90 (1969), 460-495.  
Article | MR 41 #5357 | Zbl 0215.08103

(8) A. GROTHENDIECK. Le groupe de Brauer III : Exemples et compléments. dans Dix exposés sur la cohomologie des schémas. North-Holland Publ. Co., 88-188. MR 39 #5395c | Zbl 0198.29501

(9) A. GROTHENDIECK. On the De Rham cohomology of algebraic varieties. Publ. Math. I.H.E.S., 29 (1966), 95-103.  
NUMDAM | MR 33 #7343 | Zbl 0145.17002

(10) S. LIFSCHITZ. L'analyse situs et la géométrie algébrique. Gauthier-Villars, 1924 (reproduit dans Selected Papers, Chelsea Publ. Co., 1971). MR 31 06631

(11) E. PICARD et G. SIMART. Théorie des fonctions algébriques de deux variables indépendantes, vol. I et II, Paris, Gauthier-Villars, 1895. JFM 37.0034.02

(12) D. G. SULLIVAN. Notes on the homology of commutative rings. M.T., 1968.

(13) B. SAINT-DONAT (d'après des notes de P. DELIGNE). Techniques de descente cohomologique. S.G.A.4 V bis (à paraître avec S.G.A.4 dans les Lecture Notes, Springer-Verlag).

(14) G. SEGAL. Classifying spaces and spectral sequences. Publ. Math. I.H.E.S., 34 (1968), 105-112.  
NUMDAM | MR 38 #1715 | Zbl 0199.29494

(15) J.-P. SERRE. Géométrie algébrique et géométrie analytique. Ann. Inst. Fourier, 6 (1956), cité G.A.G.A.  
NUMDAM | MR 18,511a | Zbl 0075.33401

Copyright Cellule MathDoc 2005 | Cidif | Site Map



Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ●○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## CEDRAM

### Un survol

« Centre de diffusion de revues académiques de mathématiques »

**Soutien** Ensemble modulaire d'outils d'aide à la production et à la gestion de publications de recherche en mathématiques

**Hébergement** Édition électronique de qualité supérieure à NUMDAM

**Archivage** Versement des fichiers d'exploitation dans NUMDAM pour accès à plus long terme, des fichiers de production dans une archive pérenne

1<sup>er</sup> octobre 2007 23 / 36

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ●○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## CEDRAM

### Collections

En ligne grâce à ce projet (**Nouveau** | Total)  
**863 articles, 20 150 pages** | 4 825 art. 125 500 p.

- **Annales de la faculté des sciences de Toulouse, mathématiques**  
**114 art., 2 700 pages** | 1 155 art. 38 970 p.
- **Annales de l'institut Fourier (Grenoble)**  
**500 art., 14 500 pages** | 2 311 art. 65 500 p.
- **Annales mathématiques Blaise Pascal (Clermont-Ferrand)**  
**65 art., 1 500 pages** | 230 art. 4 000 p.
- **Journal de théorie des nombres de Bordeaux**  
**157 art., 1 050 pages** | 588 art., 11 000 p.
- **Journées « Équations aux dérivées partielles »**  
**27 art., 400 pages** | 541 art. 6 000 p.

1<sup>er</sup> octobre 2007 24 / 36

**cedram.org** Centre de diffusion de revues académiques mathématiques

Accueil Collections Rechercher un article A propos Boîte à outils Contact

Accueil

Abonnements et créneaux mobile

Conditions générales

MathS

Change the language

français

**Accès aux collections**

Recherche rapide

>> Recherche avancée

En ligne sur CEDRAM : 4 Revues - 1 Actes et séminaires

Revues  
 Annales de la faculté des sciences de Toulouse  
 Annales de l'institut Fourier  
 Annales mathématiques Blaise Pascal  
 Journal de théorie des nombres de Bordeaux

Actes et séminaires  
 Journées Equations aux dérivées partielles

Revues de mathématiques soutenues par le CNRS

Liste par ordre alphabétique

**Nouvellement en ligne**

Annales de l'institut Fourier 57:5  
 11/09/2007

Journal de théorie des nombres de Bordeaux: 18-3 et 18-1 29/08/2007

Annales de l'institut Fourier 57:4  
 12/06/2007

**Autres serveurs MathDoc**

Cellule MathDoc  
 Portail documentaire  
 NUMDAM  
 Mini-dmi

Le centre de diffusion des revues académiques de mathématiques, CEDRAM, est un portail d'accès commun à un ensemble de revues académiques de mathématiques.

Les missions du CEDRAM auprès des revues partenaires sont de permettre une large diffusion de leurs volumes courants, et vont de l'aide pour la production aux meilleures normes d'édition électronique à l'archivage pérenne des articles.

Le CEDRAM est un service de la Cellule MathDoc (UMS 5638 du CNRS et de l'Université Joseph Fourier) qui complète ainsi une offre déjà riche de recherche et d'accès à la documentation mathématique.

cedram.org Centre de diffusion de revues académiques mathématiques

Accueil Collections Rechercher un article A propos Boîte à outils Contact

Rechercher un article  
 Plug-ins et polices  
 Aide à la recherche  
 MathML  
 Change the language  
 Français ... en

**Rechercher un article**

Auteur(s) Tao  
 Mots du titre  
 Plein-texte  
 Années entre et

Les expressions ci-dessus apparaissent sur la même page   
 Tri par nom d'auteur

**Rechercher en utilisant les bibliographies**

N'importe où

Rechercher Annuler

Copyright Cellule MathDoc 2007 | Crédit | Plan du site

Avec cedram.org

JOURNAL DE THÉORIE DES NOMBRES DE BORDEAUX

Rechercher dans le site

Accueil  
 Tous les tomes en ligne  
 Recherche avancée  
 La revue  
 Instructions aux auteurs  
 Abonnements  
 Contacts  
 Informations légales

Rechercher un article

Derniers fascicules en ligne

English version

Afficher les formules en TeX  
 A propos de MathML

Table des matières de ce fascicule | Article précédent | Article suivant

Ben Green, Terence Tao  
**Restriction theory of the Selberg sieve, with applications**  
*Journal de théorie des nombres de Bordeaux*, 15 no. 1 (2006), p. 147-182  
 Article PDF | Analyses MR 2245880

**Résumé • Abstract**

Le crible de Selberg fournit des majorants pour certaines suites arithmétiques, comme les nombres premiers et les nombres premiers jumeaux. Nous démontrons un théorème de restriction  $L^2$ - $L^p$  pour les majorants de ce type. Comme application immédiate, nous considérons l'estimation des sommes d'exponentielles sur les  $k$ -uplets premiers. Soient  $a_1, \dots, a_k$  et  $b_1, \dots, b_k$  les entiers positifs. On pose  $R(p) = \sum_{n \leq x} e^{i\theta n}$ , où  $X$  est l'ensemble des  $n \leq X$  tels que tous les nombres  $a_i n + b_i, \dots, a_k n + b_k$  sont premiers. Nous obtenons des bornes supérieures pour  $\|R\|_{L^p(X)}$ ,  $p > 2$ , qui sont (en supposant la vérité de la conjecture de Hardy et Littlewood sur les  $k$ -uplets premiers) d'ordre de magnitude correct. Une autre application est la suivante. En utilisant les théorèmes de Chen et de Rodt et un « principe de transférence », nous démontrons qu'il existe une infinité de suites arithmétiques  $p_1 < p_2 < p_3$  de nombres premiers, telles que chacun  $p_i + 2$  est premier ou un produit de deux nombres premiers.

**Bibliographie**

[1] G.F. BACHELIS, *On the upper and lower majorant properties in  $L^p(G)$* . *Quart. J. Math. (Oxford)* (2) 24 (1973), 119-128. MR 320636 | Zbl 0285.43003  
 [2] A. BALOG, *The Hardy-Littlewood  $k$ -uplet conjecture on average*. *Analytic Number Theory* (eds. B. Berndt, H.G. Diamond, H. Halberstam and A. Hildebrand), Birkhäuser, 1990, 47-75. Zbl 0719.11066  
 [3] J. BOURGAIN, *On  $A(p)$ -sets of squares*. *Invent. Math.* 67 (1989), 291-311. MR 1029904 | Zbl 0692.43005  
 [4] —, *Power restriction theorems for certain lattice points and application to nonlinear evolution equations I. Schrödinger equation*. *GAPPA* 3 (1993), 107-156.  
 [5] —, *On regular arithmetic progressions*. *GAPPA* 9 (1999), no. 5, 968-984.  
 [6] J.-L. CHEN, *On the representation of a large even integer as the sum of a prime and a product of at most two primes*. *Sci. Sinica* 16 (1973), 157-176. MR 434997 | Zbl 0319.10056  
 [7] F. DRESS, H. IWANIEC, G. TENENBAUM, *Sur une somme liée à la fonction Möbius*. *Actes sémin. Math.* 340 (1983), 53-58. MR 691960 | Zbl 0697.10003  
 [8] J.B. FRIEDLANDER, D.A. GOLDSTON, *Variance of distribution of primes in residue classes*. *Quart. J. Math. (Oxford)* (2) 47 (1996), 313-336. MR 1422528 | Zbl 0899.11054  
 [9] J.B. FRIEDLANDER, H. IWANIEC, *The polynomial  $X^2 + Y^4$  represents six primes*. *Ann. Math.* 148 (1998), no. 3, 965-1040. Article | Zbl 0926.11068

ANNALES DE L'INSTITUT FOURIER

Avec cedram.org

français

Accueil  
 Présentation  
 Contact  
 Comité de rédaction  
 Informations légales  
 Rechercher un article  
 Tous les tomes en ligne  
 Recherche avancée  
 Abonnement  
 Actes de colloque  
 Abonnement électronique  
 Tarifs des abonnements  
 Soumettre un article  
 Accès restreint - RICHIE

Afficher les formules en TeX  
 A propos de MathML

Table des matières de ce fascicule | Article précédent | Article suivant

Hossein Movasati  
**Mixed Hodge structure of affine hypersurfaces (Structures de Hodge mixtes d'hypersurfaces affines)**  
*Annales de l'Institut Fourier*, 57 no. 3 (2007), p. 775-801  
 Article PDF  
 Class. Math.: 14C30, 32S35  
 Mots clés: problème d'appartenance, idéaux de polynômes, courant résidu, représentation intégrale

**Résumé • Abstract**

Dans cet article nous donnons un algorithme qui produit une base du  $n$ -ième groupe de cohomologie de De Rham de l'hypersurface affine lisse  $f^{-1}(c)$  compatible avec la structure de Hodge mixte, où  $f$  est un polynôme en  $n+1$  variables et satisfait une condition de régularité à l'infini (en particulier, il a des singularités isolées). Comme application nous montrons que la notion de cycle de Hodge dans une fibre régulière de  $f$  est donnée par l'annulation des intégrales de certaines  $n$ -formes polynomiales dans  $C^{n+1}$  sur des  $n$ -cycles topologiques dans les fibres de  $f$ . Puisque l'homologie de degré  $n$  d'une fibre régulière est engendrée par les cycles évanescents, cela conduit à étudier des intégrales abéliennes obtenues en intégrant sur ceux-ci. Notre résultat généralise et utilise les arguments de J. Steenbrink pour les polynômes quasi-homogènes.

**Bibliographie**

[1] V. I. ARNOLOV, S. M. GUSEIN-ZADE & A. N. VARCHENKO, *Singularities of differentiable maps. Vol. II*, Birkhäuser Boston Inc., 1988. MR 985191  
 [2] ARMAND BOREL & ANDRÉ HAEFLIGER, "La classe d'homologie fondamentale d'un espace analytique", *Bull. Soc. Math. France* 89 (1961), p. 461-513. Numdam | MR 1489202 | Zbl 0102.38502  
 [3] EBERHARD BRIESKORN, "Die Monodromie der isolierten Singularitäten von Hyperflächen", *Manuscripta Math.* 2 (1970), p. 103-161. Article | MR 267607 | Zbl 0196.26101  
 [4] D. CHEBOT, "Varying cycles in a pencil of hyperplane sections of a non-singular quasi-projective variety", *Proc. London Math. Soc.* (3) 72 (1996), p. 515-544. MR 1376767 | Zbl 0851.14003  
 [5] PIERRE DELIGNE, "Théorie de Hodge. II", *Inst. Hautes Études Sci. Publ. Math.* (1971), p. 5-57. Numdam | MR 495251 | Zbl 0219.14007  
 [6] PIERRE DELIGNE, JAMES S. MILNE, ARTHUR OGUS & KIANG-YEN SHIH, *Hodge cycles, motives, and Shimura varieties*. Springer-Verlag, 1982. MR 654825 | Zbl 0485.00010  
 [7] ALEXANDRU DIMCA & ANDRÁS NÉMETI, "On the monodromy of complex polynomials", *Duke Math. J.* 108 (2001), p. 199-209. Article | MR 1833390 | Zbl 1020.32022

Jean-Pierre Serre  
**Prolongement de faisceaux analytiques cohérents**  
*Annales de l'Institut Fourier*, 16 no. 1 (1966), p. 363-374  
 Article PDF | Reviews MR 35 #3088 | Zbl 0144.08003

**Résumé - Abstract**

Soit  $X$  un espace analytique complexe normal, soit  $S$  un sous-ensemble analytique fermé de  $X$ , de codimension  $\geq 2$ , et soit  $F$  un faisceau analytique cohérent sans torsion sur  $X - S$ . On démontre l'équivalence des trois propriétés suivantes :

- (i) L'image directe de  $F$  par l'injection  $X - S \rightarrow X$  est un faisceau cohérent sur  $X$ .
- (ii) Il existe un faisceau analytique cohérent sur  $X$  qui prolonge  $F$ .
- (iii) Pour tout  $s \in S$ , il existe un voisinage ouvert  $U$  de  $s$  tel que la restriction de  $F$  à  $U - S \cap U$  soit engendrée par ses sections (sur  $U - S \cap U$ ).

Les implications (i)  $\rightarrow$  (ii)  $\rightarrow$  (iii) sont triviales. L'implication (iii)  $\rightarrow$  (i) utilise le théorème de Remmert-Stein sur le prolongement des sous-variétés.

Lorsque  $X$  est une variété projective, les conditions (i), (ii) et (iii) équivalent à dire que le faisceau  $F$  est "algébrique".

**Bibliography**

- [1] W. L. BAILY et A. BOREL. Compactification of arithmetic quotients of bounded symmetric domains. *Ann. of Maths.*, 84 (1966). Article | MR 35 #6870 | Zbl 0154.08602
- [2] A. BOREL et J.-P. SERRE. Le théorème de Riemann-Roch (d'après des résultats inédits de A. Grothendieck). *Bull. Soc. Math. France*, 86 (1958), 97-136.
- NUMDAM
- [3] H. CARTAN. Idéaux de fonctions analytiques de  $n$  variables complexes. *Ann. Ecole Norm. Sup.*, 61 (1944), 149-197.
- NUMDAM | MR 7 2906 | Zbl 0035 17 103
- [4] H. CARTAN. Variétés analytiques complexes et fonctions automorphes. Séminaire E.N.S., Paris, 1953-1954. Zbl 0053 05301
- [5] H. CARTAN. Familles d'espaces complexes et fondements de la géométrie analytique. Séminaire E.N.S., Paris, 1960-1961.
- [6] A. DOUDY. Le problème des modules pour les sous-espaces analytiques compacts d'un espace analytique donné. *Ann. Inst. Fourier*, 16 (1966), 1-98.
- CEDRAM | MR 34 #2940 | Zbl 0146 31103
- [7] J. FRENKEL. Cohomologie non abélienne et espaces fibrés. *Bull. Soc. Math. France*, 83 (1957), 135-218.
- NUMDAM | MR 20 #4662 | Zbl 0082 37702
- [8] A. GROTHENDIECK. Local cohomology (Notes by Robin Hartshorne). Harvard Univ., 1961.
- [9] A. GROTHENDIECK. Séminaire de géométrie algébrique (Notes prises par un groupe d'auditeurs). Paris, I.H.E.S., 1962.
- [10] R. GUNNING et H. ROSSI. Analytic functions of several complex variables. Prentice-Hall, 1965. MR 31 #4927 | Zbl 0141.08601
- [11] R. REMMERT et K. STEIN. Ueber die wesentlichen Singularitäten analytischer Mengen. *Math. Annalen*, 126 (1953), 263-306.
- Article | MR 16 6196 | Zbl 0051 06393
- [12] G. SCHEJA. Fortsetzungssätze der komplex-analytischen Cohomologie und ihre algebraische Charakterisierung. *Math. Annalen*, 157 (1964), 75-94.
- Article | MR 31 #738 | Zbl 0136 20704
- [13] J.-P. SERRE. Géométrie algébrique et géométrie analytique. *Ann. Inst. Fourier*, 6 (1956), 1-42.
- CEDRAM | MR 18 5114 | Zbl 0075 30401



© 2005 Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse  
 ISSN: 0240-2483  
 Université Paul Sabatier

Publiées avec le concours de CAS

Avec cedram.org

- Accueil
- Articles
- Auteurs
- Recherche avancée
- Tous les tomes en ligne
- Volumes récents
- Abonnement

Table des matières de ce fascicule | Article précédent | Article suivant

Christher Borell  
**Minkowski sums and Brownian exit times**  
*Annales de la faculté des sciences de Toulouse Sér. 6*, 16 no. 1 (2007), p. 37-47  
 Article PDF

**Résumé - Abstract**

Si  $C$  est un domaine de  $\mathbb{R}^n$ , le temps de sortie brownien de  $C$  est noté  $T_C$ . Donnant domaines  $C$  et  $D$  de  $\mathbb{R}^n$  cet article montre une borne supérieure pour la fonction de répartition de  $T_{C+D}$  quand les fonctions de répartition de  $T_C$  et  $T_D$  sont connues. En plus l'article exhibe une généralisation de l'inégalité d'Ehrhard.

**Bibliographie**

- [1] BORELL (Ch.).— Greenian potentials and concavity. *Math. Ann.* 272, p. 155-160 (1985). Article | MR 794096 | Zbl 0586 31003
- [2] BORELL (Ch.).— The Ehrhard inequality. *C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I* 337, p. 663-666 (2003). MR 2030108 | Zbl 1031.60013
- [3] CALELLI (E. A.), KEREC (C.).— On the cases of equality in Bobkov's inequality and Gaussian rearrangement. *Calc. Var.* 13, p. 1-18 (2001). MR 1854254 | Zbl 1009.49029
- [4] EHRHARD (A.).— Symétrisation dans l'espace de Gauss. *Math. Scand.* 53, p. 281-301 (1983). MR 745081 | Zbl 0542.60003
- [5] EHRHARD (A.).— Éléments extrémaux pour les inégalités de Brunn-Minkowski gaussiennes. *Annales de l'Institut Henri Poincaré* 22, p. 149-168 (1986). Article | MR 880753 | Zbl 0595.60020
- NUMDAM
- [6] KARATZAS (I.), SHRIVE (S. E.).— Brownian Motion and Stochastic Calculus. Second Edition, Springer-Verlag 1991. MR 1121940
- [7] LINDAU (H. J.), SHEPP (L. A.).— On the supremum of a Gaussian process, *Sankhyā* 32, ser. A, p. 369-378 (1970). MR 286167 | Zbl 0218.60039
- [8] LATAFA (R. A.).— On some inequalities for Gaussian measures. *Proceedings of the ICM*, 2, p. 813-822 (2002). Zbl 1015.60011

Recherche d'un article

Recherche dans le site

English version

Afficher les formules en TeX

A propos de MathML

- Accueil
- Collections
- Rechercher un article
- A propos
- Boîte à outils
- Contact

**Actes et Séminaires**

Change the language  
 Français



**Accueil du séminaire**

- Site du séminaire
- Tout les volumes du séminaire
- Rechercher dans ce séminaire
- Afficher les formules en TeX
- A propos de MathML

**Journées Equations aux dérivées partielles**

Table des matières de ce fascicule | Article précédent | Article suivant

Terence Tao  
**Geometric renormalization of large energy wave maps**  
*Journées Equations aux dérivées partielles* (2004), Art. No. 11, 32 p.  
 Article PDF | Analyses MR 2135366 | Zbl 02161537  
 Class. Math.: 35J10

**Résumé - Abstract**

There has been much progress in recent years in understanding the existence problem for wave maps with small critical Sobolev norm (in particular for two-dimensional wave maps with small energy); a key aspect in that theory has been a renormalization procedure (either a geometric Coulomb gauge, or a microlocal gauge) which converts the nonlinear term into one closer to that of a semilinear wave equation. However, both of these renormalization procedures encounter difficulty if the energy of the solution is large. In this report we present a different renormalization, based on the harmonic map heat flow, which works for large energy wave maps from two dimensions to hyperbolic spaces. We also observe an intriguing estimate of "non-concentration" type, which asserts roughly speaking that if the energy of a wave map concentrates at a point, then it becomes asymptotically self-similar.

**Bibliographie**

- [1] B.K. Berger, P. T. Chrusciel, V. Moncrief, On "asymptotically flat" spacetimes with  $G_2$  invariant Cauchy surfaces, *Ann. Physics* 237 (1995), 322-354. MR 1314228 | Zbl 0967.83507
- [2] P. Bizon, T. Chmaj, Z. Tabor, Formation of singularities for equivariant 2+1 dimensional wave maps into two-sphere, *Nonlinearity* 14 (2001), no. 5, 1041-1053. MR 1862811 | Zbl 0988.35010
- [3] J. Bourgain, Global well-posedness of defocusing 3D critical NLS in the radial case, *JAMS* 12 (1999), 1445-1711. MR 1626257 | Zbl 0958.35126
- [4] J. Bourgain, New global well-posedness results for non-linear Schrödinger equations, AMS Publications, 1999.
- [5] T. Cazenave, J. Shatah, A.S. Tahvildar-Zadeh, Harmonic maps of the hyperbolic space and development of singularities in wave maps and Yang-Mills fields, *Ann. Inst. H. Poincaré Phys. Théor.* 68 (1998), 315-349. NUMDAM | MR 1622539 | Zbl 0918.58074
- [6] Y. Choquet-Bruhat, Global existence theorems for hyperbolic harmonic maps, *Ann. Inst. H. Poincaré Phys. Théor.* 46 (1987), 97-111. NUMDAM | MR 877997 | Zbl 0608.58018
- [7] D. Christodoulou, A. Tahvildar-Zadeh, On the regularity of spherically symmetric wave maps, *Comm. Pure Appl. Math.* 46 (1993), 1041-1091. MR 1223662 | Zbl 0744.58071

Documentation math. ○○○○ E-Doc. math. ○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ●○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## Fonds spéciaux Archives

**Archives Nicolas Bourbaki** documents privés de l'association, catalogués et numérisés par l'unité « Archives de la création mathématique ». Une partie sera seulement accessible au public.

**Archives Laurent Schwartz** documents personnels versés à la bibliothèque de Polytechnique (projet).

**Vidéogrammes** conférences à l'EHESS (projet).

+ ☰ -

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 32 / 36

Documentation math. ○○○○ E-Doc. math. ○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ●○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## Fonds virtuels

**Gallica-Math** Catalogage au niveau article des œuvres complètes de mathématiciens ou des volumes de revues numérisées par Gallica

**LiNum** Catalogue de livres numérisés de mathématiques (Gallica, Michigan U, Cornell, Göttingen, etc.)

**mini-DML** Catalogue d'articles numériques de mathématiques

+ ☰ -

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 33 / 36

Documentation math. ○○○○ E-Doc. math. ○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ●○ OAI-PMH ●○ Conclusions

## Archives ouvertes OAI-PMH

**Le protocole d'échange de métadonnées des archives ouvertes**

- Standard d'échange de métadonnées par internet
- Développé pour les AO comme arXiv, mais utilisable par tous les diffuseurs de contenus
- Permet de bâtir des bases de données centrales en fusionnant virtuellement plusieurs sites

+ ☰ -

Th. Bouche (Grenoble) Publications électroniques en mathématiques 1<sup>er</sup> octobre 2007 34 / 36

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ●○ Conclusions

## Recoller les morceaux mini-DML

- MathDoc est à la fois créateur et agrégateur OAI
- *Service providers*: <http://www.numdam.org/oai>, <http://www.cedram.org/oai>
- *Harvester* : mini-DML  $\approx$  197 000 articles, 11 sources : arXiv, Euclid (Cornell), DigiZeitschriften (Göttingen), Kobe U, BN Portugal, ICM (Varsovie), MathDoc (NUMDAM, CEDRAM, Gallica-MATH).
- Recherche simplifiée & simultanée dans tous ces fonds
- Reconnaissance de référence bibliographique :  $\approx$  20 % liens article dans les bibliographies de NUMDAM

+ ↻ ↵

Th. Bouche (Grenoble) *Publications électroniques en mathématiques* 1<sup>er</sup> octobre 2007 35 / 36

Documentation math. ○○○○○○ E-Doc. math. ○○○○○○ MathDoc ○○ NUMDAM ○○○○○○ CEDRAM ○○○○○○○○ Archives ○○ OAI-PMH ○○ Conclusions

## Conclusions

- Les mathématiciens attendent une bibliothèque numérique de référence
- Ce devrait être une collection distribuée d'archives *physiques et pérennes*
- Il s'agit nécessairement d'un service public durable
- Et alimenté régulièrement par les éditeurs
- L'accès immédiat n'est pas nécessaire, mais à terme si
- MathDoc propose déjà un prototype avec les pièces du puzzle !

+ ↻ ↵

Th. Bouche (Grenoble) *Publications électroniques en mathématiques* 1<sup>er</sup> octobre 2007 36 / 36