

BIBLIOGRAPHIE POUR L'AGRÉGATION

En général (mais pas toujours...), le premier livre de chaque section est non seulement très bon (comme tous ceux de cette liste) mais aussi bien adapté au niveau demandé à l'agrégation. De même, nous précisons au besoin les chapitres les plus adaptés au programme.

Ouvrages généraux

M. Aigner & G. M. Ziegler, *Proofs from THE BOOK* (2nd ed.); traduction française : *Raisonnements divins*. Une source riche et variée de développements élégants et originaux.

B. Hauchecorne, *Les Contre-exemples en mathématiques*, Ellipses 1988. Une source intéressante d'exemples et de contre-exemples (ne pas oublier que presque toutes les leçons ont le mot « exemple » dans le titre!).

Algèbre

Algèbre générale

D. Perrin, *Cours d'algèbre*, ENSJF 1982. Un classique incontournable de l'Agreg, mais les jurys sont souvent las de ne voir que des développements tirés de ce livre.

S. Lang, *Algebra* (revised 3rd ed.), Springer 2002 (GTM 211) : ch. I–VI, XIII–XVI. Malheureusement, l'abondance des renvois en rend difficile l'extraction de leçons utilisables.

D. Cox, *Galois Theory*, Wiley 2004. Une présentation remarquablement pédagogique de la théorie de Galois avec des développements intéressants pour l'Agreg (notamment sur les constructions géométriques).

X. Gourdon, *Les Maths en tête, Mathématiques pour M¹, Algèbre*, Ellipses. Un classique de prépa, très utile pour l'Agreg.

F. Combes, *Algèbre et géométrie : agrégation...*, Bréal 2003. Niveau peu élevé, mais présentation agréable.

N. Jacobson, *Basic Algebra* (2nd ed.), W. H. Freeman & co. 1989 (épuisé) : vol. I et II

Algèbre commutative

M. Reid, *Undergraduate commutative algebra*, Cambridge 1995

M. F. Atiyah & I. G. McDonald, *Introduction to commutative algebra*, Addison-Wesley 1969 (paperback 1994)

Arithmétique

K. Ireland & M. Rosen, *A classical introduction to modern number theory* (2nd ed.), Springer 1990 : ch. 1–8, 10, 12–13, 15

P. Samuel, *Théorie algébrique des nombres*, Hermann : ch. I, II et IV. Parfois imprécis.

J-P. Serre, *Cours d'arithmétique* (4e éd.), PUF (épuisé) : ch. I, VI et VII

Voir aussi le livre de Demazure cité sous « option algèbre et calcul formel ».

Combinatoire

L. Comtet, *Analyse combinatoire*, PUF 1970 : 2 tomes

Voir aussi le livre d'Aigner-Ziegler cité sous « ouvrages généraux » et les livres de Knuth sous « option algèbre et calcul formel » (notamment le volume 1 et le volume 4 fascicule 2).

Groupes et Géométrie

J. J. Rotman, *An Introduction to the Theory of Groups* (4th ed.), Springer 1995 (GTM 148)

R. Mneimné & F. Testard, *Introduction à la théorie des groupes de Lie classiques*, Hermann (épuisé) : ch. I, II et III. Utile aussi pour l'algèbre linéaire.

J. L. Alperin & R. B. Bell, *Groups and representations*, Springer 1995 (GTM 162) : ch. I–IV

R. Mneimné, *Éléments de géométrie, actions de groupes*, Vuibert (épuisé)

J-P. Serre, *Représentations linéaires des groupes finis*, Hermann : ch. I

Géométrie

Géométrie générale

M. Audin, *Géométrie*, Belin 1998 (épuisé) ; traduction anglaise : *Geometry*, Springer 2002 (Universitext)

M. Berger, *Géométrie* : vol. 1–5. Contient énormément de choses, mais les preuves sont parfois imprécises — à prendre avec précaution, donc.

M. Alessandri, *Agrégation de mathématiques, Thèmes de géométrie, Groupes en situation géométrique*, Dunod 1999. Une riche source de développements.

E. Artin, *Algèbre géométrique*

Géométrie projective

P. Samuel, *Géométrie projective*, Presses Universitaires de France. Une bonne introduction au sujet, avec parfois un regard vers la géométrie algébrique.

D. Coxeter, *Projective Geometry*. Une approche plus axiomatique et moins algébrique que l'ouvrage précédent.

R. Hartshorne, *Foundations of Projective Geometry*, Harvard Lecture Notes. Explique très clairement à la fois l'approche axiomatique (et le rôle des théorèmes de Désargues et de Pappus) et le lien entre celle-ci et les systèmes de coordonnées.

A. Seidenberg, *Lectures in Projective Geometry*, University Series in Undergraduate Mathematics. À peu près équivalent au précédent.

Pour une introduction plus orientée vers la géométrie algébrique, on conseille la lecture du début (au moins le premier chapitre) de *Basic Algebraic Geometry*, volume 1 (*Varieties in Projective Space*) de I. Shafarevich (seconde édition chez Springer).

Topologie

A. Gramain, *Topologie des surfaces* : ch. I–III

J. W. Milnor, *Topology from the differentiable viewpoint* (revised reprint), Princeton 1997

Greenberg & Harper, *Algebraic topology : a first course* : ch. I

Dugundgi, *Topology*, ch. I–XV

Analyse

Analyse classique

S. Gonnord & N. Tosel, *Calcul différentiel, Thèmes d'analyse pour l'agrégation*

X. Gourdon, *Les Maths en tête, Mathématiques pour M'*, *Analyse*, Ellipses. Un classique de prépa, très utile pour l'Agreg.

A. Pommellet, *Agrégation de mathématiques, Cours d'Analyse*, Ellipses 1994.

N. Bourbaki, *Fonctions d'une variable réelle*. Contrairement à d'autres livres du même auteur, celui-ci est tout à fait pédagogique et utilisable.

G. Choquet, *Cours d'analyse : topologie*

J. Dieudonné, *Calcul infinitésimal*

A. Avez, *Calcul différentiel*

F. Rouvière, *Petit guide de calcul différentiel, à l'usage de la licence et de l'agrégation*, Cassini-Vuibert 2003

A. Chambert-Loir & S. Fermigier, *Exercices de mathématiques pour l'Agrégation, Analyse* : volumes 1 & 2 (avec V. Maillot). Une bonne source de développements. Attention, la première édition du volume 1 est interdite à l'épreuve.

Analyse fonctionnelle

C. Zuily & H. Queffélec, *Éléments d'analyse pour l'agrégation*

S. Gonnord & N. Tosel, *Topologie et analyse fonctionnelle, thèmes d'analyse pour l'agrégation*

H. Brézis, *Analyse fonctionnelle* : ch. I–VI

Y. Katznelson, *An introduction to harmonic analysis* : ch. I,II

S. Lang, *Analysis II* : parties I–V

W. Rudin, *Functional analysis* : ch. I–XI

F. Hirsch & G. Lacombe, *Éléments d'analyse fonctionnelle, cours et exercices*

L. C. Evans, *Partial differential equations*

Théorie de la mesure

A. Gramain, *Intégration*

J. C. Oxtoby, *Measure and category, A Survey of the analogies...* (2nd ed.), Springer 1980 (GTM 2)

Analyse complexe

W. Rudin, *Real and complex analysis*

É. Amar & É. Matheron, *Analyse complexe*

Remmert, *Topics in the theory of complex functions*

Titchmarsh, *The Theory of Functions*

H. Cartan, *Théorie des fonctions analytiques*

Équations différentielles et Systèmes dynamiques

M. W. Hirsh & S. Smale, *Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra*, Academic Press 1974

J. Hubbard & B. West, *Differential equations : a dynamical systems approach* : ch. I–VIII

R. A. Holmgren, *A first course in discrete dynamical systems*

S. Strogatz, *Nonlinear dynamics and chaos* : ch. I, II, V, VI, VII (le reste porte sur les bifurcations et le chaos et peut servir à des développements intéressants)

Option algèbre et calcul formel

J. von zur Gathen & J. Gerhard, *Modern Computer Algebra* (2nd ed.), Cambridge 2003

M. Demazure, *Cours d'algèbre, primalité, divisibilité, codes*

B. Perrin-Riou, *Algèbre, arithmétique et Maple*

Ch-K. Yap, *Fundamental Problems of Algorithmic Algebra*, Oxford 2000

D. Knuth, *The Art of Computer Programming* : volume 1 (*Fundamental Algorithms*, 3rd ed.), volume 2 (*Seminumerical Algorithms*, 3rd ed.) et volume 4 fascicule 2 (*Generating All Tuples and Permutations*)

H. Cohen, *A Course in Computational Algebraic Number Theory*, Springer 1993 (GTM 138) : ch. 1–3

Option informatique

Les livres de Gathen-Gerhard, Knuth et Cohen listés pour l'option algèbre, plus :

T. Cormen, Ch. Leicerson & R. Rivest, *Introduction to Algorithms* (2nd ed.), MIT Press 2001 ; traduction française (1ère éd.) : *Introduction à l'algorithmique*, Dunod 1994

Ch. H. Papadimitriou, *Computational Complexity*, Addison-Wesley 1993

H. Abelson & G. J. Sussman, *Structure and Interpretation of Computer Programs* (2nd ed.), MIT Press 1996 ; traduction française (1ère éd.) : *Structure et interprétation des programmes informatiques*, InterÉditions 1989 (épuisé)

Option calcul scientifique

Analyse numérique

M. Crouzeix & A-L. Mignot, *Analyse numérique des équations différentielles* : ch. I–VI

D. Serre, *Les matrices*

P. G. Ciarlet, *Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation* : ch. I–VIII

P. A. Raviart & J. M. Thomas, *Introduction à l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles*

B. Lucquin & O. Pironneau, *Introduction au calcul scientifique* : ch. I–III

J. P. Demailly, *Analyse numérique et équations différentielles*

M. Schatzman, *Analyse numérique*

J. Stoer & R. Bulirsch, *Intoduction to Numerical Analysis*

Applications

L. Schwartz, *Méthodes mathématiques pour les sciences physiques*

J. Murray, *Mathematical Biology*

M. Braun, *Differential equations and their applications*

Option probabilités et statistiques

Ouvrages fondamentaux

P. Barbe & M. Ledoux, *Probabilité*

P. Billingsley, *Probability and measure*

P. Billingsley, *Convergence of probability measures*

D. Foata & A. Fuchs, *Calcul des probabilités*

G. Grimmett & Welsh, *Probability, an introduction*

L. Mazliak, P. Priouret & P. Baldi, *Martingales et chaînes de Markov*

J. Neveu, *Martingales à temps discret*

J-Y. Oувrard, *Probabilité : tome 2*

G. Saporta, *Théories et méthodes de la statistique*

P. S. Toulouse, *Thèmes de probabilités et statistique*. Bonne introduction aux problèmes, mais interdit le jour de l'épreuve !

Probabilités avancées

K. Athreya & P. Ney, *Branching processes*

D. Dacunha-Castelle & M. Duflo, *Probabilités et statistiques, Problèmes à temps fixe*

R. Durrett, *Probability : theory and examples*

R. Durrett, *Brownian motion and martingales in analysis*

J. Norris, *Markov Chains*

W. Feller, *An introduction to probability theory and its applications : tomes 1 et 2*

Statistique avancée

P. Bickel et K. Doksum, *Mathematical statistics : basic ideas and selected topics*

Rubinstein, *Simulation and the Monte Carlo method*

A. van der Vaart, *Asymptotic statistics*

Thèmes applicatifs (Télécommunications — Finance — Biologie)

P. Billingsley, *Ergodic theory and information*

T. Cover & J. Thomas, *Elements of information theory*

D. Lamberton & P. Lapeyre, *Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance*

M. Laviéville, *Statistique et probabilités*

C. Ruget, *Mathématiques en situation issues de l'épreuve de modélisation de l'agrégation*

E. Schraafstetter, *Probabilités et Statistiques avec Matlab et Maple*

Pour aller plus loins

Des livres exceptionnellement riches, autant pour le cours que pour les thèmes applicatifs :

G. Grimmett & D. Stirzaker, *Probability and random processes*

P. Brémaud, *Markov chains Gibbs fields, Monte Carlo simulation, and queues*

Ressources Web

Sites officiels

<http://www.agreg.org/> • Le site du jury (rapports du jury, listes des leçons, bibliothèque, etc.)

<http://www.education.gouv.fr/siac/siac2/> • **Inscriptions**, textes officiels, calendriers

Spécifiques Agreg

<http://agreg-maths.univ-rennes1.fr/> • Prépa Agreg de Rennes 1 (quelques cours, compléments, développements...)

<http://www-irma.u-strasbg.fr/~debarre/ExosAgreg.pdf> • Quelques exercices

Les liens suivants sont à prendre avec les précautions d'usage, mais peuvent néanmoins s'avérer utiles comme source d'inspiration :

<http://www.iecn.u-nancy.fr/~nourdin/LeSiteDeLAgregatif/> • Portail de liens (+ forum de discussion, etc.)

<http://sebastien.pellerin.free.fr/agreg.html> • Quelques plans de leçons

<http://www.eleves.ens.fr/home/pechaud/agreg.html> • Quelques leçons rédigées par Michaël Péchaud

Liens mathématiques généraux

<http://mathworld.wolfram.com/> • MathWorld, dictionnaire mathématique en ligne

<http://planetmath.org/> • Encyclopédie collaborative des mathématiques

<http://www.mathcurve.com/> • Bestiaire géométrique