

# Quelques références pour l'agrégation.

Eric Luçon

18 septembre 2008

Voici quelques références, classées par thèmes, que j'ai utilisées. Les références a priori indispensables sont en gras, les autres réservées à une seconde lecture.

Commentaires, remarques, questions sont les bienvenus : eric.lucon@free.fr

## 1 Livres généraux

Des livres à ouvrir pour toutes les leçons :

- **BECK, MALICK, PEYRE**, Objectif agrégation.
- **HAUCHECORNE**, Contre-exemples en mathématiques.

## 2 Analyse et Probabilités

### 2.1 Livres généraux

A ouvrir pour chaque leçon :

- **ZUILY-QUEFFELEC**, Analyse pour l'Agrégation, Dunod. A prendre avec précaution.
- **GOURDON**, Analyse, Ellipses.

### 2.2 Equations différentielles

- **CHATERJI**, Analyse (Tome correspondant). Bien pour les équations différentielles linéaires et systèmes d'équations.
- **DEMAILLY**, Equations différentielles et analyse numérique, Presses Universitaires de Grenoble.
- **HUBBARD-WEST**, Equations différentielles et systèmes dynamiques, Cassini.
- **SCHWARTZ**, Analyse (Tome correspondant...).
- **ZUILY-QUEFFELEC**, Analyse pour l'Agrégation, Dunod. Voir en particulier le th de Hadamard-Lévy (un peu long en dvpt).
- **ROUVIERE**, Petit guide de calcul différentiel, Cassini. Quelques idées de développement sur les équations différentielles (notamment le théorème de Lyapounov, faisable en développement).
- **GONNORD-TOSEL**, Calcul différentiel, Ellipses. Dvpt possible : trajectoire compacte.

### 2.3 Probabilités

- **OUVRARD**, Probabilités 2, Cassini. Une mine de développements.

- **DACUNHA-CASTELLE-DUFLO**, Probabilités et statistiques, Problèmes à temps fixes, Masson.
- **BARBE-LEDOUX**, Probabilités, Belin.
- **REVUZ**, Probabilités, Hermann. Voir notamment la construction de l'espérance conditionnelle.
- **FUCHS-FOATA**, Calcul des probabilités, Dunod.
- **COTTRELL-DUHAMEL-GENON-CATALOT**, Exercices de Probabilités, Cassini.
- **BILLINGSLEY**, Probability and measure, Wiley.
- **DYM-McKEAN**, Fourier series and Integrals, Probability and mathematical statistics. Ouvrage à travailler, mais rentable. Voir notamment la transience de la marche aléatoire (développement possible).
- **GRIMMETT-STIRZAKER**, Probability and random processes, Oxford. De bonnes idées à trouver pour la modélisation.
- **FUCHS-FOATA**, Processus stochastiques, Dunod. Bien pour le processus de Poisson.
- **LACROIX-MAZLIAK**, Probabilités, Ellipses. Voir la construction du processus de Poisson faisable en développement.

## 2.4 Statistiques

- **MONFORT**, Cours de statistique, Economica.
- **TASSI**.
- **SAPORTA**.

## 2.5 Analyse Fonctionnelle

- **RUDIN**, Analyse réelle et complexe, Dunod.
- **BREZIS**, Analyse fonctionnelle, Dunod.
- **HIRSCH-LACOMBE**, Eléments d'analyse fonctionnelle, Dunod. Des développements à trouver, notamment sur la densité, dénombrabilité, voir au début.
- **LACOMBE-MASSAT**, Analyse fonctionnelle, Dunod. Les exercices correspondants au Hirsch-Lacombe.
- **SCHWARTZ**, Analyse. Tous les tomes.
- **GONNORD-TOSEL**, Topologie et Analyse fonctionnelle, Ellipses.

## 2.6 Analyse convexe

- **HIRIART-URRUTY-LEMARECHAL**, Convex analysis and optimisation algorithms.
- **HIRIART-URRUTY**, Analyse Convexe. Livre d'exercices (couverture bleue). Dvpts possibles : Gradient à pas optimal via l'inégalité de Kantorovitch ; régularité des fonctions convexes.

## 2.7 Suites numériques

- **FRANCINOUE-GIANELLA-NICOLAS**, Oraux X-ENS analyse (tomes correspondants), Cassini.
- **LEICHTNAM**, Exercices d'oraux X-ENS Analyse, Ellipses.
- **MOISAN**, Suites, Ellipses.
- **GOURDON**, Analyse, Ellipses.

- CHAMBERT-LOIR-FERMIGIER-MAILLOT, Analyse, Masson. Attention aux coquilles.

## 2.8 Intégration

- ZUILY-QUEFFELEC, Analyse pour l'Agrégation, Dunod.
- GOURDON, Analyse, Ellipses.

## 2.9 Suites et séries de fonctions

- MOISAN, Suites et séries de fonctions, Ellipses.
- FRANCINOUE-GIANELLA-NICOLAS, Oraux X-ENS analyse (tomes correspondants), Cassini.
- LEICHTNAM, Exercices d'oraux X-ENS Analyse, Ellipses.
- GOURDON, Analyse, Ellipses.

## 2.10 Séries de Fourier

- RUDIN, Analyse réelle et complexe, Dunod.
- ZUILY-QUEFFELEC, Analyse pour l'Agrégation, Dunod.
- KATZNELSON, An Introduction to harmonic analysis, Cambridge University Press.
- DYM-McKEAN, Fourier series and Integrals, Probability and mathematical statistics.
- STEIN-SHAKARCHI, Fourier Analysis, Princeton.

## 2.11 Transformée de Fourier

- RUDIN, Analyse réelle et complexe, Dunod.
- ZUILY-QUEFFELEC, Analyse pour l'Agrégation, Dunod.
- KATZNELSON, An Introduction to harmonic analysis, Cambridge University Press.
- DYM-McKEAN, Fourier series and Integrals, Probability and mathematical statistics. A voir notamment pour la résolution de l'équation de la chaleur avec condition initiale dans l'espace de Schwartz.
- STEIN-SHAKARCHI, Fourier Analysis, Princeton.

## 2.12 Compacité, complétude, connexité

- RUDIN, Analyse réelle et complexe, Dunod.
- ZUILY-QUEFFELEC, Analyse pour l'Agrégation, Dunod.
- SCHWARTZ, Analyse. Tomes correspondants.
- GOURDON, Analyse, Ellipses.
- GONNORD-TOSEL, Topologie et Analyse fonctionnelle, Ellipses. voir notamment th de Brouwer, Schauder et applications.
- CHAMBERT-LOIR-FERMIGIER-MAILLOT, Analyse, Masson. Attention aux coquilles. Voir notamment les théorèmes de Brouwer, Schauder et applications.
- SERRE Denis, Les Matrices. Pour la connexité des groupes orthogonaux pour ceux que ça intéresse.
- QUEFFELEC, Topologie, Dunod. Notamment une jolie introduction à l'ensemble de Cantor et aux compacts auto-similaires.

### 2.13 Fonctions holomorphes, méromorphes / Séries entières

- **RUDIN**, Analyse réelle et complexe, Dunod.
- **AMAR-MATHERON**, Analyse Complexe, Cassini.
- **ZUILY-QUEFFELEC**, Analyse pour l'Agrégation, Dunod.
- **MOISAN**, Suites et séries de fonctions, Ellipses.

### 2.14 Formules de Taylor / DSE / Développements asymptotiques

- **GOURDON**, Analyse, Ellipses.
- **DIEUDONNE**, Calcul infinitésimal, Hermann.
- **ROUVIERE**, Petit guide de calcul différentiel, Cassini. Voir notamment un exercice intitulé "Asymptotique d'une équation du troisième degré", dvpt rentable.

### 2.15 Calcul différentiel

- **ROUVIERE**, Petit guide de calcul différentiel, Cassini.
- **CARTAN**, Calcul différentiel, Hermann.
- **GOURDON**, Analyse, Ellipses.
- **GONNORD-TOSEL**, Calcul différentiel, Ellipses.

### 2.16 Analyse numérique

- **DEMAILLY**, Equations différentielles et analyse numérique, Presses Universitaires de Grenoble.
- **ROMBALDI**, Interpolation et Approximation, Vuibert.
- **GOURDON**, Analyse. Notamment pour la formule d'Euler Mac-Laurin.
- **RAVIART-THOMAS**, Introduction A L'Analyse Numérique Des Equations Aux Dérivées Partielles, Dunod.
- **CIARLET**, Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation, Dunod.
- **SERRE Denis**, Les Matrices, Dunod.

## 3 Algèbre et géométrie

### 3.1 Géométrie

- **COMBES**, Algèbre et géométrie, Bréal.
- **AUDIN**, Géométrie. Prendre la nouvelle édition.
- **LADEGUAILLERIE**, Géométrie affine, projective, euclidienne et annalagmatique, Ellipses.
- **LAVILLE**, Géométrie pour le Capes et l'Agrégation, Ellipses. Bien pour la géométrie du triangle et du cercle.
- **GRAMAIN**, Géométrie élémentaire, Hermann. Bien pour la géométrie du triangle et du cercle.
- **ALESSANDRI**, Thèmes de géométrie pour l'agrégation, Dunod.
- **GOBLOT**, Thèmes de géométrie, Dunod.
- **TISSERON**, Géométrie.

### 3.2 Géométrie projective

- **SAMUEL**, Géométrie projective, PUF.
- **LADEGUAILLERIE**, Géométrie affine, projective, euclidienne et annalagmatique, Ellipses.
- **AUDIN**, Géométrie. Prendre la nouvelle édition.
- **VIDONNE**, Groupe circulaire, rotations et quaternions, Ellipses.

### 3.3 Groupes / Actions de groupes

- **COMBES**, Algèbre et géométrie, Bréal.
- **PERRIN**, Cours d'algèbre, Ellipses.
- **ORTIZ**, Exercices d'algèbre, Ellipses. Les exercices correspondant au Perrin. Voir notamment la décomposition de  $S_4$  et  $A_4$ .
- **FRANCINOUE-GIANELLA-NICOLAS**, Oraux X-ENS algèbre (tomes correspondants), Cassini.
- **FRANCINOUE-GIANELLA**, Exercices de mathématiques pour l'agrégation, Algèbre 1, Masson.
- **GOBLOT**, Thèmes de géométrie, Dunod.
- **ARTIN**, Algebra.
- **MNEIMNE-TESTARD**, Introduction aux groupes de Lie Classiques, Hermann.

### 3.4 Réseaux / Pavages

- **TAUVEL**, Géométrie, Dunod.
- **GRAS-GRAS** Algèbre fondamentale et arithmétique, Ellipses. (une petite préférence pour ce dernier).
- **GOBLOT**, Thèmes de géométrie, Dunod.
- **SAMUEL**, Théorie algébrique des nombres, Hermann.
- **LADEGUAILLERIE**, Géométrie affine, projective, euclidienne et annalagmatique, Ellipses. Pour les jolis dessins.
- **ARTIN**, Algebra.

### 3.5 Endomorphismes / Algèbre linéaire

- **BECK, MALICK, PEYRE** : Objectif agrégation. Voir "endomorphismes semi-simples".
- **GOURDON**, Algèbre, Ellipses.
- **MNEIMNE-TESTARD**, Introduction aux groupes de Lie Classiques, Hermann.
- **GRIFFONE**, Algèbre Linéaire, Cepadues.

### 3.6 Algèbre commutative

- **GOBLOT**, Algèbre commutative, Dunod.
- **TAUVEL**, Algèbre, Dunod.
- **PERRIN**, Cours d'algèbre, Ellipses.
- **SAUX-PICART-RANNOU**, Cours de calcul formel pour les filles, Ellipses.
- **FRANCINO-GIANELLA**, Exercices de mathématiques pour l'agrégation, Algèbre 1, Masson.
- **FRANCINO-GIANELLA-NICOLAS**, Oraux X-ENS algèbre (tomes correspondants), Cassini.
- **GOZARD**, Théorie de Galois, Ellipses. Ne pas être effrayé par le titre, ni se fier à la couleur, il est très bien.

### 3.7 Théorie des nombres / arithmétique / $F_p$

- **DEMAZURE**, Cours d'algèbre, Cassini.
- **PERRIN**, Cours d'algèbre, Ellipses.
- **SAMUEL**, Théorie algébrique des nombres, Hermann.
- **SAUX-PICART-RANNOU**, Cours de calcul formel pour les filles, Ellipses.
- **SAUX-PICART-RANNOU**, Cours de calcul formel pour les garçons, Ellipses.

### 3.8 Calcul Formel

- **DEMAZURE**, Cours d'algèbre.
- **SAUX-PICART-RANNOU**, Cours de calcul formel pour les filles, Ellipses.
- **SAUX-PICART-RANNOU**, Cours de calcul formel pour les garçons, Ellipses.

### 3.9 Règle et Compas

- **CARREGA**, Contructions à la règle et au compas.
- **GOZARD**, Théorie de Galois, Ellipses.

### 3.10 Combinatoire, dénombrement

- **TAUVEL**, Algèbre, Dunod.
- **RAMIS-DESCHAMP-ODOUX**, Tome correspondant.
- **SAUX-PICART-RANNOU**, Cours de calcul formel pour les garçons, Ellipses. Pour les séries formelles.

### 3.11 Fractions rationnelles

Tout livre de prépa. Sinon : le **METHODIX** d'Algèbre.

### 3.12 Formes quadratiques ; Groupe orthogonal

- **GOURDON**, Algèbre, Ellipses.
- **COGNET**, Algèbre bilinéaire, Bréal.
- **PERRIN**, Cours d'algèbre, Ellipses.
- **SERRE**, Les matrices.
- **AUDIN**, Géométrie. Pour la version "coniques".

On pourra regarder aussi le chap 13 du OUVRARD pour s'apercevoir que la covariance est une forme quadratique (ou comment mettre de l'analyse dans une leçon d'algèbre...). On pourra se demander comment traduire les théorèmes classiques sur les formes quadratiques à propos de la covariance (cf. vecteurs gaussiens) ou à propos de la matrice d'inertie (cf. analyse en composantes principales en statistiques).