

# Journal de bord de la préparation

Ceci est le journal de bord de l'année 2023-2024. Allez [ici](#) pour les journaux des autres années.

## 2023-09-01

**08:00 Réunion de rentrée**

## 2023-09-04

**09:45 TD d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu**

**13:15 TD d'analyse et probabilités par BIGORGNE Léo**

## 2023-09-05

**09:45 Complément de cours de modélisation par ANGST Jurgen: Rappels de probabilités 1**

Les [probas à l'agreg](#), tribus, classes monotones, variables aléatoires, lois.

**13:15 TD d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

## 2023-09-06

**08:00 Complément de cours de modélisation par FOURQUAUX Lionel: Algèbre linéaire 1**

- Notion de complexité d'un algorithme
- Multiplication rapide de matrices (Strassen)
- Complexité du pivot de Gauss
- Décompositions LU, QR
- Algorithme de Choleski
- Réflexions de Householder, rotations de Givens
- Moindres carrés
- Méthodes modulaires pour les matrices à coefficients entiers ou polynomiaux
- Polynôme caractéristique par la méthode de Le Verrier

## **09:45 Complément de cours de modélisation par ANGST Jurgen: Rappels de probabilités 2**

Loi à densité, théorème de Radon-Nikodym, lois usuelles

## **13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu**

Algèbres de dimension finie. Polynôme minimal, éléments nilpotents, unipotents, semi-simples.

## **15:00 Complément de cours d'algèbre et géométrie par IVORRA Florian**

### **2023-09-07**

## **08:00 Complément de cours de modélisation par RODRIGUES Luis-Miguel: Interpolation**

## **13:15 Complément de cours de modélisation par ANGST Jurgen: Rappels de probabilités 3**

Le problème des moments, caractérisations des lois

### **2023-09-09**

## **08:00 Écrit blanc de mathématiques générales corrigé par IVORRA Florian**

### **2023-09-11**

## **09:45 TD d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

## **13:15 TD d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu**

## **16:45 TD d'analyse et probabilités par BIGORGNE Léo**

### **2023-09-12**

## **09:45 Complément de cours de modélisation par ANGST Jurgen: Rappels de**

## probabilités 4

Variation totale sur un espace discret, définitions équivalentes, inégalité de Le Cam

**13:15 TD d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

## 2023-09-13

**09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

**13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu**

Décomposition de (Dunford)-Jordan-Chevalley.

**15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par GRUAIS Isabelle**

Espaces de Hilbert (bases hilbertiennes, projection sur un convexe fermé, Théorèmes de Hahn-Banach). [Notes de Cours](#) (Isabelle Gruais)

## 2023-09-14

**08:00 Complément de cours de modélisation par RODRIGUES Luis-Miguel: EDO. Analyse qualitative**

**13:15 Complément de cours de modélisation par FOURQUAUX Lionel: Algèbre linéaire 2**

- Algorithme de Gauss-Bareiss
- Polynôme caractéristique par la méthode de la matrice adjointe
- Forme de Hessenberg

## 2023-09-18

**09:45 TD d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

**13:15 TD d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu**

## 2023-09-19

**09:45 Complément de cours de modélisation par ROMAGNY Matthieu:  
Transformée de Fourier discrète et rapide**

**13:15 TD d'analyse et probabilités par BIGORGNE Léo**

## 2023-09-20

**09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET  
Françoise**

**13:15 Complément de cours de modélisation par ANGST Jurgen: Rappels de  
probabilités 5**

Modes de convergence des variables aléatoires et mesures, articulations des modes.

**15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par GRUAIS Isabelle**

Espaces de Hilbert (bases hilbertiennes, projection sur un convexe fermé, Théorèmes de Hahn-Banach). [Notes de Cours](#) (Isabelle Gruais)

## 2023-09-21

**08:00 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET  
Françoise**

**13:15 Complément de cours de modélisation par BOUTIN Benjamin: Équations  
non-linéaires, Newton**

- Stratégies de point fixe
- Exemples de problèmes (EDO, équations intégrale de Volterra, méthode d'Euler implicite)
- Éléments de calcul différentiel, du global au local
- Critères d'attractivité des points fixe (en dimension un et supérieure) ; ordre de convergence
- Méthode de Newton ; preuve de la convergence locale quadratique

## 2023-09-23

**08:00 Écrit blanc d'analyse et probabilités corrigé par GRUAIS Isabelle**

**2023-09-25**

**09:45 TD d'analyse et probabilités par BIGORGNE Léo**

**13:15 TD d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu**

**16:45 TD d'analyse et probabilités par BIGORGNE Léo**

**2023-09-26**

**09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par IVORRA Florian**

**13:15 TD d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

**2023-09-27**

**09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

**15:00 Complément de cours d'algèbre et géométrie par IVORRA Florian**

**2023-09-28**

**08:00 Complément de cours de modélisation par RODRIGUES Luis-Miguel:  
Intégration numérique**

**13:15 Complément de cours de modélisation par BRETON Jean-Christophe:  
Simulation de variables aléatoires 1**

**2023-10-02**

**09:45 TD d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

## **13:15 TD d'analyse et probabilités par VU NGOC San**

séries de fonctions

## **2023-10-03**

**09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par IVORRA Florian**

## **2023-10-04**

**08:00 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

**13:15 Complément de cours de modélisation par KRELL Nathalie: Statistiques descriptives**

**15:00 Complément de cours de modélisation par KRELL Nathalie: Méthodes de Monte Carlo**

## **2023-10-05**

**08:00 Complément de cours de modélisation par BRETON Jean-Christophe: Simulation de variables aléatoires 2**

**13:15 Complément de cours de modélisation par BOUTIN Benjamin: Valeurs propres**

- Rappels des résultats de réduction
- Normes induites et rayon spectral
- Théorèmes de Hadamard et de Gershgorin (par l'analyse complexe)
- Régularité des valeurs propres simples (par les fonctions implicites)

## **2023-10-07**

**08:00 Écrit blanc de mathématiques générales corrigé par DAL'BO-MILONET Françoise**

## 2023-10-09

### 09:45 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe

- Anneau  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ , théorème chinois, automorphismes, indicatrice d'Euler, inversibles
- Exercice 4 du sujet [Maths générales 2021](#)
- Exercice 2 du sujet [Maths générales 2023](#)

### 13:15 TD d'analyse et probabilités par VU NGOC San

équicontinuité et compacité

## 2023-10-11

### 08:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par BEKKA Bachir

Théorème du point fixe

Espaces métriques compacts

Précompacité et dimension métrique d'espaces compacts

### 09:45 Complément de cours de modélisation par BRETON Jean-Christophe: Théorèmes limite

### 13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu

Exponentielle de matrices ou dans une algèbre de dimension finie ; lien avec certains groupes topologiques ( $SL_n$ ,  $SO_n$ ). Quaternions.

### 15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par BEKKA Bachir

Suite du matin

## 2023-10-12

### 13:15 Complément de cours de modélisation par BOUTIN Benjamin: EDO. Approximation numérique

- [Notes de cours](#)

- Principe des schémas numériques d'approximation
- Lien avec les erreurs de quadratures numériques et exemples
- Stratégie d'étude de convergence à travers Euler explicite pour une EDO linéaire
- Définitions et théorie générale par consistance et stabilité

## 2023-10-16

### 09:45 TD d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise

### 13:15 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe

- Groupes cycliques, groupes abéliens de type fini, lien avec l'anneau  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$
- Exercice 1 du sujet [Maths générales 2023](#)

### 10:30 [MAG] Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAVID Agnès

Autour du théorème de structure des groupes abéliens finis :

- exposant d'un groupe ;
- groupe dual, prolongement des caractères linéaires ;
- structure des groupes abéliens finis.

[Notes du cours](#)

### 14:00 [MAG] Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAVID Agnès

Autour de la simplicité du groupe alterné :

- décomposition en produit de cycles à supports disjoints ;
- ordre d'un élément, familles génératrices, classes de conjugaison dans le groupe symétrique ;
- signature, groupe alterné, familles génératrices, conjugaison ;
- simplicité du groupe alterné pour  $n$  supérieur ou égal à 5 ;
- sous-groupes distingués (centre, sous-groupe dérivé) des groupes symétriques et alternés, automorphismes du groupe symétrique.

[Notes du cours](#)

## 2023-10-18

### 08:00 Complément de cours d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu

Décomposition de Fitting, suite des noyaux itérés, décomposition de Jordan.

## **15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par GRUAIS Isabelle**

Espaces de Hilbert: bases hilbertiennes, Théorèmes de Hahn-Banach. [Notes de Cours](#)

Rendu des copies (Problème Blanc du 23/09/23): [Corrigé](#) et [Statistiques](#) (Isabelle Gruais)

## **2023-10-19**

### **09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par BEKKA Bachir**

Compacité, connexité [Feuille de TD 1](#)

Propriétés topologiques de groupes de matrices ( $GL_n(\mathbb{C})$ ,  $GL_n(\mathbb{R})$ ,  $SL_n(\mathbb{R})$ ,  $SO(n)$ , ...) [Feuille de TD 2](#)

## **2023-10-20**

### **13:30 [MAG] Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAVID Agnès**

Actions de groupes, théorèmes de Sylow [Notes du cours](#)

## **2023-10-21**

### **08:00 Écrit blanc d'analyse et probabilités corrigé par ANGST Jurgen**

Mots clefs : Calcul intégral, développement asymptotique, géométrie euclidienne, racines de polynômes et séries entières.

## **2023-10-23**

### **09:45 TD d'analyse et probabilités par VU NGOC San**

Autour du théorème d'Ascoli:

Suites de fonctions, équicontinuité, compacité, complétude, théorème d'Ascoli, Cauchy-Peano

[ascoli.pdf](#)

### **13:15 TD d'analyse et probabilités par VU NGOC San**

**15:00 TD d'analyse et probabilités par LELOUP Guillaume**

**16:45 TD d'analyse et probabilités par LELOUP Guillaume**

**15:30 [MAG] Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAVID Agnès**

Exercices sur les groupes : [feuille d'exercices](#)

**2023-10-25**

**13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu**

Matrices sur les corps finis : divers décomptes.

**15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par GRUAIS Isabelle**

Formules de Taylor multidimensionnelles (développements limités, extrema locaux) [Notes de Cours](#) (Isabelle Gruais)

**2023-10-26**

**09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par DUCHENE Vincent**

[Espaces de Lebesgue : complétude, dualité, régularisation par convolution.](#)

Notes de cours

**2023-11-06**

**08:00 TD d'analyse et probabilités par VU NGOC San**

**09:45 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe**

Transformée de Fourier discrète sur  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ , FFT

**2023-11-08**

## **13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par ROMAGNY Matthieu**

Topologie dans les espaces de matrices : quelques propriétés topologiques de certains sous-groupes et de certaines parties remarquables (ensemble des matrices diagonalisables, classes de similitude).

## **15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par ANGST Jurgen**

Intégration, autour de la formule de changement de variables, [notes](#)

Compléments non traités en cours : formules de l'aire et de la co-aire, [ici](#).

## **2023-11-09**

### **09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par SABIN Julien**

Pré-compacité dans les espaces de fonctions (Riesz, Arzela-Ascoli, tension)

Notes de cours et exercices

## **2023-11-13**

### **08:00 TD d'analyse et probabilités par ANGST Jurgen**

Quelques exercices de calcul différentiel, géométrie différentielle

Rappels de cours et énoncés des exercices [ici](#).

### **09:45 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe**

- Polynômes en une variable : racines, corps de décomposition, extensions de corps
- Exercice 4 du sujet [Maths générales 2020](#)

### **13:15 TD d'analyse et probabilités par ANGST Jurgen**

Quelques exercices de calcul différentiel et géométrie différentielle [source](#).

### **16:45 TD d'analyse et probabilités par ANGST Jurgen**

Quelques exercices de calcul différentiel, géométrie différentielle [source](#).

## 2023-11-15

### 13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par BEKKA Bachir

$SL_n(K)$ ,  $GL_n(K)$ ,  $PSL_n(K)$  : générateurs, simplicité

### 15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par SABIN Julien

Théorèmes classiques d'inversion (Fatou, convergence monotone, dominée, exemples)

Notes de cours

## 2023-11-16

### 09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par DUCHENE Vincent

Transformation de Fourier : dans  $L^1$ ,  $L^2$ . Applications.

Notes de cours

## 2023-11-18

### 08:00 Écrit blanc de mathématiques générales corrigé par BEKKA Bachir

Mots clefs: Algèbre linéaire matricielle, réduction des endomorphismes, exponentielle de matrices, algèbres associatives

## 2023-11-20

### 08:00 TD d'analyse et probabilités par ANGST Jurgen

Quelques exercices de calcul différentiel, géométrie différentielle [source](#).

### 09:45 TD d'analyse et probabilités par YGOUF Florent

### 13:15 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe

- Racines de l'unité, polynômes cyclotomiques
- Exercice 1.3 du sujet [Maths générales 2019](#)

## 2023-11-22

**08:00 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAL'BO-MILONET Françoise**

**15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par EULRY Hugo**

Théorèmes classiques de régularité sous l'intégrale, méthode de Laplace, application : formule de Stirling. [Notes](#)

## 2023-11-23

**09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par BEKKA Bachir**

Simplicité de  $PSL_n(K)$ ; critère de simplicité d'Iwasawa. Quelques exercices [Feuille de TD](#)

## 2023-11-27

**09:45 TD d'analyse et probabilités par YGOUF Florent**

**13:15 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe**

Anneau des entiers de Gauss, théorème des deux carrés

Exercices dans la [feuille d'exercices](#)

**16:45 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe**

Arithmétique des anneaux

Exercices dans la [feuille de synthèse sur l'arithmétique des anneaux](#)

## 2023-11-29

**09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAVID Agnès**

**13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par BEKKA Bachir**

Simplicité de  $PSL_2(K)$  et  $A_5$  par le critère d'Iwasawa. Deux preuves de la simplicité de  $SO(3)$ .

Quelques exercices [Feuille de TD](#)

## **15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par ANGST Jurgen**

Sur la notion d'équirépartition, [source](#).

## **16:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par ANGST Jurgen**

Rendu des copies de l'EB du 21.10.23, [corrigé](#).

Compléments sur l'équation de Cauchy, [source](#).

## **2023-11-30**

### **09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par EULRY Hugo**

Méthode de la phase stationnaire, application : équation des ondes 1d [Notes](#)

## **2023-12-02**

### **08:00 Écrit blanc d'analyse et probabilités corrigé par EULRY Hugo**

Mots clés : intégration, fonctions holomorphes, transformée de Fourier, distributions (un peu)

## **2023-12-04**

### **08:00 TD d'analyse et probabilités par YGOUF Florent**

### **09:45 TD d'analyse et probabilités par YGOUF Florent**

### **13:15 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe**

- $SL_n(K)$ ,  $GL_n(K)$ ,  $PSL_n(K)$  Isomorphismes exceptionnels (voir [Texte de Jean Dieudonné](#))
- Exercices à choisir dans [la feuille](#)

## **2023-12-06**

**13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAVID Agnès****15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par BEKKA Bachir**

Calcul différentiel en plusieurs variables: différentielle et dérivées partielles; théorème d'inversion locale et théorème des fonctions implicites

**2023-12-07****09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par BEKKA Bachir**

Deux preuves de la simplicité de  $SO(3)$ ; espaces projectifs, action de  $GL_2$  sur la droite projective, homographies, birapport

**2023-12-11****09:45 TD d'analyse et probabilités par YGOUF Florent****13:15 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe**

- $SL_n(K)$ ,  $GL_n(K)$ ,  $PSL_n(K)$  : générateurs, simplicité, lien avec  $A_n$  et  $PSO_n(\mathbb{R})$
- Exercices 3 et 4 du sujet [Maths générales 2022](#).

**2023-12-13****13:15 Complément de cours d'analyse et probabilités par BEKKA Bachir**

Théorème d'inversion locale; théorème des fonctions implicites; sous-variétés; extrêmes liés.

**15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par MOENCH Nicolas**

Fonctions holomorphes, analyticité, formule de Cauchy.

**2023-12-14****13:15 Complément de cours d'analyse et probabilités par BEKKA Bachir**

Rendu des copies de l'EBAL du 18/11/2023

Suite du cours du 13/12/2023

## 2023-12-16

### 08:00 Écrit blanc de mathématiques générales corrigé par DAVID Agnès

- Racines de l'unité, polynômes cyclotomiques
- Anneaux factoriels (principaux, euclidiens), lemme de Gauss
- Élément algébrique sur un corps, polynôme minimal, entiers algébriques

## 2023-12-18

### 09:45 TD d'algèbre et géométrie par MOUROUGANE Christophe

Classification des groupes finis simples (culture)

### 15:00 TD d'algèbre et géométrie par FOURQUAUX Lionel

Groupes d'ordre  $\leq 12$

## 2023-12-20

### 15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par ANGST Jurgen

Autour des théorèmes ergodiques, [source](#).

## 2023-12-21

### 09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par MOENCH Nicolas

Propriétés des fonctions holomorphes, zéros isolés, principe du maximum.

## 2024-01-08

### 13:15 TD d'algèbre et géométrie par FOURQUAUX Lionel

Théorèmes de Sylow. Corps finis.

## 2024-01-10

### 08:00 Complément de cours d'algèbre et géométrie par LE BORGNE Jeremy

Algèbre bilinéaire.

1) Applications bilinéaires : généralités. Applications bilinéaires, curryfication. Formes bilinéaires symétriques, antisymétriques, alternées.

2) Formes quadratiques sur un espace de dimension finie. Formes quadratiques, forme polaire d'une forme quadratique. Application vers le dual. Noyau, cône isotrope. Formes quadratiques non dégénérées. Orthogonalité : lien avec la dualité, dimension de l'orthogonal. Théorème d'existence de bases orthonormées. Classification des formes quadratiques sur  $\mathbb{R}$  et  $\mathbb{C}$ .

### 09:45 Complément de cours d'algèbre et géométrie par LE BORGNE Jeremy

Suite du cours précédent.

### 13:15 Complément de cours d'analyse et probabilités par PRAVDA STAROV Karel

### 15:00 Complément de cours d'analyse et probabilités par PRAVDA STAROV Karel

## 2024-01-13

### 08:00 Écrit blanc d'analyse et probabilités corrigé par MOENCH Nicolas

Thèmes : Équations différentielles, espaces de Hilbert.

## 2024-01-17

### 13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par FOURQUAUX Lionel

Coniques

### 15:15 Complément de cours d'analyse et probabilités par PRAVDA STAROV Karel

## 2024-01-22

### 13:15 TD d'algèbre et géométrie par FOURQUAUX Lionel

Géométrie affine

## 2024-01-24

### 13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par FOURQUAUX Lionel

Coniques

### 15:15 Complément de cours d'analyse et probabilités par MOENCH Nicolas

Primitives complexes, simple connexité, logarithmes complexes.

## 2024-01-27

### 08:00 Écrit blanc de mathématiques générales corrigé par LE BORGNE Jeremy

## 2024-01-29

### 13:15 TD d'algèbre et géométrie par FOURQUAUX Lionel

## 2024-01-31

### 09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par EULRY Hugo

Éléments de distributions, distributions tempérées, transformée de Fourier, théorème(s) de Paley-Wiener(-Schwartz) [Notes](#)

### 15:15 Complément de cours d'analyse et probabilités par EULRY Hugo

Paley-Wiener : suite, éléments de correction de l'écrit blanc AP2023.

## **2024-02-05**

**13:15 TD d'algèbre et géométrie par FOURQUAUX Lionel**

## **2024-02-07**

**09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par MOENCH Nicolas**

**13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par BEKKA Bachir**

**15:15 Complément de cours d'analyse et probabilités par DAVID Agnès**

## **2024-02-10**

**08:00 Écrit blanc d'analyse et probabilités corrigé par BEKKA Bachir**

Thèmes: Analyse de Fourier, analyse complexe, espaces de Hilbert

## **2024-02-14**

**13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par LE BORGNE Jeremy**

## **2024-02-21**

**08:00 Complément de cours d'algèbre et géométrie par DAVID Agnès**

Retour sur l'écrit blanc de Maths générales 2019 (composé le 16 décembre 2023)

**09:45 Complément de cours d'analyse et probabilités par BEKKA Bachir**

**13:15 Complément de cours d'algèbre et géométrie par LE BORGNE Jeremy**

**15:15 Complément de cours d'analyse et probabilités par BEKKA Bachir**

From:

<https://wiki.univ-rennes1.fr/agreg-math/> - **Wiki - agreg-math**

Permanent link:

<https://wiki.univ-rennes1.fr/agreg-math/doku.php?id=journal&rev=1706801863>

Last update: **2024-02-01 16:37:43**

