

# Option B : Calcul scientifique

Resp. [Benjamin Boutin](#)

## Général

- [Planning de l'option B](#)
- [Fiche rappelant le déroulement de la préparation des Textes](#)
- [Programme de l'agrégation, session 2024](#)
- [Rapport du jury pour la session 2022](#) comprenant la bibliothèque (+numérique) de l'agrégation

## Tronc commun

[Compléments d'](#)

interpolation

[Miguel Rodrigues, 07/09/2023]

[Compléments d'](#)

équations différentielles

[Miguel Rodrigues, 14/09/2023]

Compléments équations non-linéaires [Benjamin Boutin. 21/09/2023]

[Compléments d'](#)

intégration numérique

[Miguel Rodrigues, 28/09/2023]

[Compléments valeurs propres](#) [Benjamin Boutin. 05/10/2023]

[Compléments EDO numériques](#) [Benjamin Boutin. 12/10/2023]

## Cours d'option

- **Algèbre linéaire numérique** [10/10/2023, 12/10/2023, 17/10/2023, 19/10/2023]
  - Motivation
  - Matrice du laplacien 1d : propriétés spectrales, caractère s.d.p., caractère monotone, conditionnement, comportement asymptotique de la matrice inverse.
  - Méthodes de résolution directes, coût de calcul, matrices profilées (creuses)
  - Méthodes itératives
  - Moindres carrés, décomposition en valeurs singulières
  - Approximation spectrale
- Rappel de

## calcul différentiel

[Miguel Rodrigues, 16/11/2024]

- Optimisation [Notes de Cours](#) [Isabelle Gruais, 23/11/2023, 28/11/2023, 30/11/2023]
- **Optimisation numérique** [5/12/2023, 7/12/2023, 12/12/2023] [Notes de Cours](#) [Isabelle Gruais]
  - Minimisation de fonctionnelle sans contrainte: Méthodes du Gradient (avec pas optimal, avec pas fixe, gradient conjugué)
  - Minimisation de fonctionnelle avec contrainte: gradient avec projection, pénalisation, relaxation.
  - Méthodes avec contraintes: Algorithme d'Uzawa
- Rappel

## séries de Fourier

[Miguel Rodrigues, 14/12/2024]

- Rappel

## Fourier discret

[Miguel Rodrigues, 21/12/2024]

- Equation de Laplace [Notes de Cours](#) [Isabelle Gruais, 9/01/2024, 16/01/2024]
- Compléments sur l'

## équation de transport

[Miguel Rodrigues, 23/01/2024]

- Compléments sur l'

## approximation numérique de l'équation de transport

[Miguel Rodrigues, 30/01/2024]

- Compléments sur l'

## équation de la chaleur

[Miguel Rodrigues, 06/02/2024]

- Compléments sur l'

## approximation numérique de l'équation de la chaleur

[Miguel Rodrigues, 12/02/2024]

- Compléments sur l'

## équation des ondes

[Miguel Rodrigues, 20/02/2024]

## TP Python

### TP1:

Un mémoire sur Python

et

La fiche TP1 (méthodes d'Euler)

### TP2:

Équations non-linéaires

et

Éléments de correction

### TP3:

Systèmes linéaires

et Éléments de correction

**TP4:**

Valeurs propres

[et Eléments de correction](#)**TP5:**

Intégration Numérique

[et Eléments de correction](#)**TP6:**Optimisation  
Eléments de correction**TP7:**

Différences Finies pour l'elliptique

[et Eléments de correction](#)**TP8:**

Équation de transport linéaire 1D

[et](#)

Éléments de correction

**TP9:**

Fourier et équation de la chaleur

[et Eléments de correction](#)**TP10:**

Equation des ondes

**TP11:**

Pratique

## Textes

- Exemple de texte [Systèmes dynamiques hamiltoniens](#), [Éléments de programmation](#) (fichier à [télécharger](#) jupyter notebook correspondant).

## Divers

- Archives 2022/2023

From:

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

Permanent link:

<https://wiki.univ-rennes1.fr/agreg-math/doku.php?id=option-b&rev=1710949703>

Last update: 2024-03-20 16:48:23

