



**Titre:** Fourier, Laplace, Distributions et Applications

**Auteurs:** Yves GERARD

**Ecole:** [Math4-SPI](#)

**Résumé:** Voir le document

**Extrait du sommaire:**

- 1 Filtre et convolution 4
  - 1.1 H Fonction d'Heaviside (1850-1925) 4
  - 1.2 Exemple Filtre RC 4
    - 1.2.1 Exercice 5
  - 1.3  $L^1(\mathbb{R};\mathbb{C})$  5
    - 1.3.1 Remarques et rappels sur l'intégration 5
    - 1.3.2 Intégration de fonction [continue](#) et primitive 5
    - 1.3.3 [Fonctions](#)  $C^0$  par morceaux 5
    - 1.3.4 Intégrale d'une application continue par morceaux sur segment et à valeurs dans  $\mathbb{R}$  6
    - 1.3.5 Intégrale d'une application continue sur segment et à valeurs dans  $\mathbb{R}^+$  [ f1g 6
    - 1.3.6 Cpm 8
    - 1.3.7  $L^1(\mathbb{I};\mathbb{C})$  10
    - 1.3.8 Principaux théorèmes dans Cpm 10
  - 1.4  $L^1(\mathbb{R};\mathbb{C})$  13
    - 1.4.1  $L^1$  13
  - 1.5 Convolution et Filtre 14
    - 1.5.1 Convolution dans  $L^1(\mathbb{R})$  14
    - 1.5.2 RC et Filtre 14
    - 1.5.3 Filtre général 15
  - 1.6 Autres opérateurs. Notations 15
    - 1.6.1  $D$  15
    - 1.6.2 Opérateur de symétrie 15
    - 1.6.3  $h_r$  opérateur d'homothétie 16



- 1.6.4 [:] opérateur de multiplication 16
- 1.6.5 Exercice 16
- 2 Transformation de Fourier 17
  - 2.1 Rappel: approximation par séries de Fourier 17
  - 2.2 Transformation de Fourier 17
  - 2.3 Application au Filtre RC 18
  - 2.4 Convolution et Fourier 18
  - 2.5 Transmittance d'un Filtre 19
  - 2.6 Formulaire 19
  - 2.7 Fourier en dimension n 22
    - 2.7.1 Définitions 22
    - 2.7.2 Exercice 23
- 3 Transformation de Laplace 24
  - 3.1 Causalité 24
  - 3.2 Laplace 24
  - 3.3 Laplace et dérivation 25
    - 3.3.2 D L 26
  - 3.4 Composition 26
  - 3.5 Convolution 26
  - 3.6  $L(tnH)$  26
  - 3.7  $L(Hect)$  27
    - 3.7.4 27
- 4 Distribution, dérivation et convolution 28
  - 4.1 Impulsion unité et Dirac 28
  - 4.2 Distribution 29
    - 4.2.1 D; L1l  
oc(R;C) 29
    - 4.2.2 Exercice 29
    - 4.2.3 D0 30
  - 4.3 Dirac et Distribution 30
  - 4.4 Extension de la convolution 31



4.5 Dérivation et convolution 33

4.5.1 Définition 33

4.5.2 DH 33

4.5.3 0 et dérivation 33

4.5.4 Application à RC 33

4.5.5  $D(H:f)$  34

4.5.6 RC et conditions initiales 35

4.5.7  $D(f:T)$  35

4.6 a 35

4.7 a(T) 36

[Mathématique appliquée cours 19](#)

**Télécharger le fichier PDF:** [Fourier, Laplace, Distributions et Applications](#)