

Table des matières - Théorie des distributions

1. **Introduction**
 - Historique et motivations
 - Limites des fonctions classiques
 - Notion intuitive de distribution
2. **Espaces de fonctions test**
 - Fonctions à support compact (C_c^∞)
 - Espaces de Schwartz (fonctions rapides décroissantes)
 - Topologie sur les espaces de fonctions test
3. **Définition des distributions**
 - Distributions comme fonctionnelles linéaires continues
 - Exemples fondamentaux : delta de Dirac, fonctions localement intégrables
 - Opérations sur les distributions (addition, multiplication par une fonction)
4. **Convergence et topologie dans l'espace des distributions**
 - Convergence faible*
 - Suites et séries de distributions
5. **Opérations sur les distributions**
 - Dérivation au sens des distributions
 - Multiplication par une fonction lisse
 - Support d'une distribution
6. **Convolution des distributions**
 - Définition et propriétés
 - Cas particuliers et applications
7. **Transformée de Fourier des distributions**
 - Extension de la transformée de Fourier aux distributions
 - Propriétés et exemples
8. **Applications aux équations différentielles**
 - Résolution d'équations aux dérivées partielles
 - Distributions fondamentales et solutions fondamentales
 - Méthodes de régularisation
9. **Espaces de Sobolev et distributions**
 - Introduction aux espaces de Sobolev
 - Relations avec les distributions
10. **Théorèmes fondamentaux**
 - Théorème de prolongement
 - Théorème de support minimal
 - Autres résultats importants
11. **Applications en physique et ingénierie**
 - Modélisation d'impulsions (ex. delta de Dirac)
 - Traitement du signal
 - Théorie du potentiel
12. **Annexes**
 - Rappels de topologie fonctionnelle
 - Exercices corrigés
 - Bibliographie

