UNIVERSITE DE M'SILA

FACULTE DES MATHEMATIQUES ET DE L'INFORMATIQUE

Département de Mathématiques

MAS/01

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Présenté pour l'obtention du diplôme de **Master**

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Mathématiques

Spécialité : Mathématiques Appliquées et fondamentales

Mas/mat/01

Par

DJEMIAT DALAL

Sujet

LES INTEGRALES OSCILLANTES

Dirigé par :
MOUSSAI MADANI

Promotion: 2010/2011

Table de matière :

Introduction :

La théorie des intégrales oscillantes est basée sur un lemme

du a Van-Der-Corput , qui s'intéresse à l'intégrale $I(\lambda)$ donné par :

$$I(\lambda)=\int_a^b e^{i\lambda\varphi(t)}\psi(t)dt, (\lambda > 0).$$

Avec : $\psi \in c^{\infty}(\mathbb{R})$ et $\varphi \in c_0^{\infty}([a,b])$ à valeurs complexes

Cette théorie d'intégrales oscillantes nous permet de majorer

$I(\lambda)$, $lorsque\ \psi \equiv 1, independemmend$ de a et b , des que

les dérivées successives de φ sont minorée par 1, la preuve de ce lemme est

donnée par Zygmund (pour n=1 et 2) en 1959 $[\boldsymbol{Zym}]$, puis par E .S tien pour

n quelconque en 1993 $[\boldsymbol{Stien}]$.

Dans ce mémoire nous avons fait l'étude suivante :

Chapitre 1: préparation théorique .

Chapitre 2: le lemme de ven der corput .

Chapitre 3: $la\ transformation\ de\ Hilbert\ le\ long\ d'une\ courbe.$

Notations :

- $f : \mathbb{R}^n \longrightarrow \mathfrak{C}$ $: supp\, \hat{f} = supp f$
- $\hat{f}$ $transformé\ de\ f\ par\ fourier$
- $\mathcal{F} f(\xi) = \hat{f}(\xi) = \int e^{-ix-\xi} f(x)dx \quad avec \quad f \in L^1(\mathbb{R}^n)$
- $\mathfrak{D} = C_0^\infty$ $est\ l'éspacedes\ fonctions\ C^\infty$ à $support\ compact$
- $S\ est\ l'éspacede\ Schwartz : (1+|x|)^N |f^k(x)| < C$

$$L^p(\mathbb{R}^n) = \begin{cases} f : \mathbb{R}^n \to \mathfrak{C}\ ou\ \mathbb{R}, & 1 \leq P \leq \infty \\ \quad et & \|f\|_p < +\infty \end{cases}$$

$Si \quad p = +\infty \qquad \|f\|_\infty = supp\ ess\ |f(x)|$

$$x \in \mathbb{R}^n$$

$$\|f\|_p = \left(\int_{\mathbb{R}^n} |f(x)|^p dx \right)^{\frac{1}{p}}$$