

UNIVERSITE DE NICE

T H E S E

présentée à

L'U.E.R. Institut de Mathématiques et Sciences Physiques

pour obtenir le grade de

DOCTEUR de 3^{ème} CYCLE

MENTION

AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

par

Hamid SADSAOUD

**ETUDE DES VARIATIONS
DU DIAMETRE DU SOLEIL OBSERVE A
L'ASTROLABE SOLAIRE DU CERGA**

devant la Commission d'Examen :

Monsieur C. AIME

Monsieur H. BENHALLOU

Monsieur P. DELACHE

Monsieur J. GAY

Monsieur A. JOURNET

Monsieur F. LACLARE

Monsieur J.M. LE CONTEL

Monsieur J.P. ROZELOT

Président

Examineur

Examineur

Examineur

Examineur

Examineur

Examineur

Examineur

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GÉNÉRALE

	Page
I	Description et principe de l'instrument
	1) Introduction 4
	2) L'astrolabe solaire 4
	3) Principe de l'observation 5
II	Principe de la mesure du diamètre solaire
	1) L'équation fondamentale 8
	2) Les corrections qu'il faut apporter aux mesures du diamètre 9
	3) Conclusion 15
III	Autres facteurs pouvant affecter les mesures du diamètre
	1 Introduction 17
	2) La turbulence atmosphérique 17
	2.1) L'étalement 17
	2.2) L'agitation 18
	3) La polarisation due au prisme de Wollaston 19
	3.1) Rôle du prisme Wollaston 19
	3.2) Biais introduit dans la mesure du diamètre . 21
IV	Autres méthodes utilisées
	1) Introduction 23
	2) Mesures anciennes (Isophote et point d'inflexion) . 23
	3) Déconvolution de l'assombrissement du centre-bord . 25
	4) Mesure de l'aplatissement 26
	4.1) Mesures de Princeton 26
	4.2) Mesures de l'université d'Arizona 27
	5) Conclusion 28

V Analyse et résultats

1) Analyse numérique et comparaison	31
1.1) Introduction	31
1.2) Résultats et comparaison	31
1.3) Analyse du diamètre en fonction de la distance zénithale	32
1.4) Analyse du diamètre en fonction de la inclinaison héliographique	33
2) Analyse statistique des mesures du diamètre en fonction de la distance zénithale	37
3) Analyse harmonique des mesures du diamètre solaire et comparaison avec :	
3.1) Le nombre relatif des taches solaires	44
3.2) Le flux solaire à 10 cm de longueur d'onde .	48
3.3) L'irradiance donnée par le satellite SMM/ACRIM	50
4) Analyse harmonique du diamètre en fonction de l'inclinaison héliographique	52

CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES**ANNEXES****BIBLIOGRAPHIE**