



N° d'Ordre :

09/92-M/EL

UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE
HOUARI BOUMEDIENE (U.S.T.H.B) ALGER

INSTITUT D'ELECTRONIQUE

THESE

PRESENTEE

A L'UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE
HOUARI BOUMEDIENNE

POUR L'OBTENTION DU GRADE DE

MAGISTER EN ELECTRONIQUE
SPECIALITE : ELECTRONIQUE APPLIQUEE
OPTION : TELECOMMUNICATIONS

PAR MOHAMED ZERKOUK

ETUDE ET REALISATION D'UN RECEPTEUR
DE SONDEUR S.T.

Soutenue publiquement le : 04 Juin 1992

Devant le jury composé de :

M.	A. SOUALMIA	Président, Professeur
M.	A. ADANE	Rapporteur, Professeur
MM.	H. TEDJINI	Examineur, Maitre de conférences
	B. HARAUBIA	Examineur, Maitre de conférences

SOMMAIRE

INTRODUCTION

CHAPITRE-I : LE SONDAGE TROPOSPHERIQUE	3
I-1: NOTION SUR LA PHYSIQUE DE LA BASSE ATMOSPHERE	3
I-1-1:Composition	3
I-1-2: Indice de réfraction	4
I-1-3: Atmosphère de référence ou standard	5
I-1-4: Structure en couches de la basse atmosphère	6
I-1-5: Stabilité atmosphérique	7
1: Aspect statique	7
2: Aspect dynamique	8
I-1-6: Intéraction onde électromagnétique-milieu atmosphérique	9
1: Réflexion	9
2: Réfraction troposphérique	10
2-1 : Absence de réfraction	14
2-2 : Réfraction négative	15
2-3 : Réfraction positive	15
a : Réfraction standard	16
b : Réfraction critique	16
c : Super-réfraction [Formation des conduits]	16
d : Conditions météorologiques favorables à la formation des conduits	18
I-2: PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU SONDEUR ST	21
I-2-1 : Fonctionnement en monostatique	21
I-2-3 : Fonctionnement en bistatique	26
CHAPITRE-II: LES RECEPTEURS DE SONDEURS TROPOSPHERIQUES	29
II-1: Introduction	29
II-2: Caractéristiques techniques générales	29
II-2-1: Sensibilité et facteur de bruit	29

II-2-2: Sélectivité	31
II-2-3: Dynamique	32
II-2-4: Stabilité	32
II-2-5: Cohérence de fréquence	33
II-2-6: Fidélité	33
1: Distorsion harmonique	33
2: Distorsion de phase	35
II-3 : Récepteur superhétérodyne	35
II-4 : Récepteur à amplification directe	37
II-5 : Avantages et inconvénients des deux types de récepteurs	39
CHAPITRE-III: CONCEPTION ET MISE AU POINT DU RECEPTEUR	41
III-1 : Introduction	41
III-2 : Etude des différents étages du récepteur	43
III-2-1 : Antenne	43
III-2-2 : Filtre passe bande d'entrée	45
III-2-3 : Amplificateur haute fréquence d'entrée	48
III-2-4 : Circuit répartiteur	51
III-2-5 : Circuit mélangeur	52
III-2-6 : Circuit déphaseur	54
III-2-7 : Oscillateur de référence	58
III-2-8 : Filtre passe bas	60
III-2-9 : Amplificateur basse fréquence	65
III-2-10 : Circuit d'alimentation	68
III-3 : Mesure des caractéristiques	69
III-3-1 : Mesure de la sensibilité	69
III-3-2 : Mesure du facteur de bruit	69
III-3-3 : Mesure de la dynamique et du gain	70
CONCLUSION	71
BIBLIOGRAPHIE	72
ANNEXES	75