

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Republique Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Ferhat ABBAS

- Sétif -

INSTITUT D'ELECTRONIQUE

THESE DE MAGISTER

OPTION : Communication

Thème

Poursuite Radar d'un
mobile par Filtrage
de Kalman

Présenté par : Mr SEBTI BOULAHBEL

Soutenu le : 1995 devant le jury :

Mr. S. Abdelatif (Prof. Uni. de Constantine)	Président
Mr. A. Khellaf (M.C. Uni. de Sétif)	Rapporteur
Mr. D. Chikouche (C.C. Uni. de Sétif)	Rapporteur
Mr. A. Merzouki (M.C. Uni. de Sétif)	Examineur
Mr. H. Chemali (C.C. Uni. de Sétif)	Examineur
Mr. K. Benmahammed (M.C. Uni. de Sétif)	Examineur

SOMMAIRE

PRELIMINAIRES SUR LE SYSTEME RADAR	1
INTRODUCTION	6
CHAPITRE - 1 - LES VARIABLES D'ETATS DANS LES SYSTEMES LINEAIRES ET STATIONNAIRES.	9
I- INTRODUCTION	9
II- SOLUTION DE L'EQUATION D'ETAT D'UN SYSTEME LINEAIRE	10
III- CALCUL DE LA MATRICE DE TRANSITION	12
IV- ETUDE DES SYSTEMES ECHANTILLONNES	14
CHAPITRE - 2 - RECONSTRUCTION DU VECTEUR D'ETAT	16
I- INTRODUCTION	16
II- COMMANDABILITE ET OBSERVABILITE DES SYSTEMES ECHANTILLONNES	17
III- RECONSTRUCTION DU VECTEUR D'ETAT	20
CHAPITRE - 3 SIGNAUX ALEATOIRES ET FILTRAGE DES SYSTEMES LINEAIRES	23
I- INTRODUCTION	23
II- LES PROCESSUS GAUSSIENS	24
III- MODELISATION DES SYSTEMES LINEAIRES STOCHASTIQUES	26
IV- TRANSMISSION A TRAVERS LES SYSTEMES LINEAIRES INVARIANTS	26
CHAPITRE - 4 - FILTRAGE DE KALMAN	29
I- MODELE	29
II- FILTRAGE DE KALMAN DISCRET	30
III- FILTRE DE KALMAN CONTINU	40





CHAPITRE - 5 - MODELISATION EN COORDONNEES CARTESIENNES ----- 42

REPRESENTATION INTERNE DU PROCESSUS

I- MODELE DISCRET	-----	42
II- MODELE CONTINU	-----	45
1- EQUATION DU MODELE	-----	45
2- DISCRETISATION DU MODELE CONTINU	-----	45
III- MODELE DE FRIEDLAND DISCRET	-----	48

CHAPITRE - 6 - RESULTATS EXPERIMENTAUX ----- 50

I- REPRESENTATION DU GAIN K_k	-----	50
1- REPRESENTATION ASYMPTOTIQUE DU GAIN K_k	-----	50
2- REPRESENTATION DE K_k NON ASYMPTOTIQUE	-----	52
3- SENSIBILITE SUR LA PERIODE D'ECHANTILLONNAGE	-----	56
II- CARACTERISTIQUES DE POURSUITE	-----	57
1- VALEURS DE POURSUITE SUIVANT X EN POSITION, VITESSE ET ACCELERATION	-----	54
2- VALEURS DE POURSUITE SUIVANT Y EN POSITION, VITESSE ET ACCELERATION	-----	62
3- VALEURS DE POURSUITE SUIVANT Z EN POSITION, VITESSE ET ACCELERATION	-----	63
4- CHANGEMENT SUR LES COORDONNEES INITIALES (VITESSE ET ACCELERATION)	-----	64
5- LA POURSUITE POUR UN RAPPORT $\frac{bQ^2}{bR^2} = 1$	-----	67
6- CHANGEMENT D'INITIALISATION SUR PO/O	-----	71

CONCLUSION ----- 72

BIBLIOGRAPHIE ----- 75