



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DES UNIVERSITES

UNIVERSITE DE CONSTANTINE

INSTITUT D'ELECTRONIQUE

THESE DE MAGISTER

OPTION MICROELECTRONIQUE

THEME

CARACTERISATION PHOTOELECTRIQUE DE PHOTOTRANSISTORS M.O.S.F.E.T A GRILLES SIMPLES ET INTERDIGITEES

Directeur de Thèse :

Mme F. HOBAR

Présenté par :

Mr F. KERROUR

MEMBRES DU JURY :

Mr A. CHARI M.C. (Institut de physique U. C.) : Président

Mme T. BOUCHEMAT C.C. (Institut d'électronique U.C.) : Examineur

Melle S. REBIAI C.C. (Institut d'électronique U.C.) : Examineur

Mr L. SELMANI C.C. (Institut d'électronique U.S.) : Examineur

Mme F. HOBAR C.C. (Institut d'électronique U.C.) : Rapporteur

ANNEE 1992-1993

SOMMAIRE

INTRODUCTION	- - - - -
CHAPITRE I :	PHOTOCONDUCTION - - - - -
1.1	PRINCIPE DE LA PHOTOCONDUCTION - - - - -
1.1.1	Concentration des porteurs en excès - - - - -
1.1.2	Calcul du photocourant - - - - -
1.2	PERFORMANCES DE DIFFERENTS TYPES DE PHOTODETECTEURS -
1.2.1	Photorésistances - - - - -
1.2.2	Photodiodes - - - - -
1.2.3	Phototransistors - - - - -
CHAPITRE II :	TRANSISTOR M.O.S.F.E.T - - - - -
II.1	RAPPEL DES PROPRIETES PHYSIQUES ET OPTIQUES DU Si -
II.1.1	Principales propriétés physique du Si - - - - -
II.1.2	Propriétés optiques du Si - - - - -
II.2	STRUCTURE M.O.S - - - - -
II.2.1	Introduction - - - - -
II.2.2	Diagramme énergétique d'une capacité M.O.S idéale - -
II.2.3	Differrents régime de polarisation d'une capacité M.O.S idéale - - - - -
II.2.4	Capacité M.O.S réelle - - - - -
II.3	ETUDE DU FONCTIONNEMENT DU M.O.S.F.E.T EN OBSCURITE -
II.3.1	Description du M.O.S.F.E.T. - - - - -
II.3.2	Etude du fonctionnement du M.O.S.F.E.T. - - - - -
II.3.3	Caracteristiques statiques : $I = f(V_{GS})$ et $I = f(V_{DS})$. - - - - -
II.3.4	Paramètres caracteristiques du M.O.S.F.E.T. V , g , g , R , μ . - - - - -
II.4	M.O.S.F.E.T SOUS ECLAIREMENT - - - - -

II.4.1	Principe de fonctionnement du M.O.S.F.E.T. sous éclairage - - - - -
II.4.2	Expression du photocourant - - - - -
II.5	ELEMENTS DE TECHNOLOGIE DE FABRICATION - - - - -
II.5.1	Introduction - - - - -
II.5.2	Préparation des plaquettes - - - - -
II.5.3	étapes technologiques de fabrication - - - - -
CHAPITRE III : RESULTATS EXPERIMENTAUX - - - - -	
III.1	DISPOSITIFS ET MONTAGES EXPERIMENTAUX - - - - -
III.1.1	Montage mécanique - - - - -
III.1.2	Montage électrique - - - - -
III.1.3	Montage optique - - - - -
III.2	CARACTERISTIQUES EN OBSCURITE - - - - -
III.2.1	Méthodes de détermination des paramètres d'obscurité
III.2.2	Caractérisation en obscurité - - - - -
III.3	CARACTERISATION SOUS ECLAIREMENT CONTINU - - - - -
III.3.1	Caractéristique photoinduite - - - - -
III.3.2	Variation du photocourant - - - - -
III.3.3	Sensibilité des phototransistors - - - - -
III.3.4	Gain des phototransistors - - - - -
III.3.5	Caractérisation de la rapidité de la photoréponse -
<u>CONCLUSION</u> - - - - -	
<u>BIBLIOGRAPHIE</u> - - - - -	
<u>ANNEXE</u>	
<u>SOMMAIRE</u>	