



AVIS DE SOUTENANCE THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mme : MARIEM JARJAR

Discipline : Génie Electrique

Spécialité : Génie Electrique

Sujet de la thèse : Synthèse de filtres analogiques hyperfréquences à bande étroite en technologie CMOS-0,18 μ m.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le samedi 14 mars 2020 à 15h30 au centre de Conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Hassane KABBAJ	PES	Faculté des Sciences et Techniques Fès	Président
Abdelhamid BENALI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées Oujda	Rapporteur
Saad BENNANI DOSSE	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées Fès	Rapporteur
Jalal SABOR	PH	Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers Meknès	Rapporteur
Ahmed LAKHSSASSI	PES	Université Québec	Examineur
Driss TAHRI	PES	Faculté des Sciences et Techniques Fès	Examineur
Jamal BELKDID	PES	Ecole Supérieure de Technologie Fès	Examineur
Nabih EL OUZZANI	PES	Faculté des Sciences et Techniques Fès	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : laboratoire Signaux, Systèmes et Composants.

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès.



Titre de la thèse : Synthèse de filtres analogiques hyperfréquences à bande étroite en technologie CMOS-0,18 μ m.

Nom du candidat : Mariem JARJAR

Spécialité : Génie électrique

Résumé de la thèse

Le développement de la chaîne de transmission RF impose des contraintes spécifiques sur la fonction de filtrage aux niveaux technique et structurel. Les concepteurs prennent en considération le fonctionnement aux fréquences microondes et d'autres paramètres spécifiques tels que l'adaptation, les pertes d'insertion, la consommation et la taille.

Le progrès de la technologie CMOS, grâce notamment à la montée en fréquence des transistors MOSFET, a permis une évolution considérable des circuits actifs à base de Silicium, particulièrement les filtres actifs microondes. Outre le coût de conception très faible par rapport à la technologie AsGa, les performances électriques contribuent à l'adoption de la technologie CMOS dans la réalisation d'un bon nombre de fonctions électriques.

Les travaux de thèse s'inscrivent dans ce cadre en proposant la synthèse de plusieurs types de filtres analogiques hyperfréquences à bande étroite selon la technologie 0,18 μ m.

La conception repose sur l'insertion de selfs actives dans une structure filtrante. La procédure suit le principe du gyrator-C en considérant l'association d'amplificateurs opérationnels à transconductance (OTA), réalisés à partir de miroirs de courant simples.

Ainsi, plusieurs filtres actifs à structure couplée ont été proposés et étudiés à savoir les filtres Butterworth et Chebyshev d'ordres 2 et 3. Les performances fréquentielles ont été améliorées en synthétisant des filtres transversaux channélisés à 2 et à 3 branches de bande passante de 7MHz autour de 1,13GHz. Les résultats de simulation mettent en évidence l'existence d'une réponse elliptique avec un faible facteur de bruit.

Mots clés: Transistor MOS, OTA, Inductance active, Inverseur d'admittance, Inverseur d'impédance, Filtres channélisés, bande étroite, Facteur de bruit.