

Pôle des Etudes Doctorales
Centre des Etudes Doctorales Sciences et Techniques et Sciences Médicales

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Madame ENNASAR Samya
Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du Doctorat



Formation Doctorale : Mathématiques, Physiques et Nouvelles Technologies
Discipline : Physique
Spécialité : Electronique et Télécommunication

Le 12/12/2025 à 15H00 à la Salle des Soutenances, Faculté des Sciences
Tétouan, UAE

Sous le thème

Etude et caractérisation des résonateurs BAW pour des applications hautes
fréquences : application au filtre

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. AKNIN Noura	FS de Tétouan, UAE	Présidente
Pr. AMHAIMAR Lahcen	ESAD de Casablanca, UH2C	Rapporteur
Pr. KAABAL Abdelmoumen	FST de Tanger, UAE	Rapporteur
Pr. ELHAMADI Taj-Eddin	FS de Tétouan, UAE	Rapporteur
Pr. SETTI Larbi	FP de Larache, UAE	Examineur
Pr. AMAR TOUHAMI Naima	FS de Tétouan, UAE	Examinatrice
Pr. ASSELMAN Adel	Chercheur Indépendant	Expert
Pr. AHYOUD Saida	FS de Tétouan, UAE	Directrice

Structure de recherche : Technologie de l'Information et Modélisation des Systèmes (TIMS)

Résumé



Les fabricants de composants microélectroniques ont des défis majeurs comme l'augmentation de la capacité des appareils de télécommunications portatifs. L'augmentation de la bande passante et la montée en fréquence permettent d'augmenter le débit des données. Mais l'encombrement des bandes de fréquences pousse aussi à une canalisation de l'information.

Alors il faut créer des composants de plus en plus petits, sélectifs en fréquence et qui consomment peu. D'ici vient l'idée d'utiliser les matériaux piézoélectriques dans le domaine des micro-ondes. Ces matériaux permettent de diminuer la taille des composants et aussi ils sont compatibles avec les techniques de fabrications actuelles.

Ces dernières années, un type de résonateur innovant a pris forme : les résonateurs à ondes acoustiques de volume (BAW - Bulk Acoustic Wave). Leur principal avantage réside dans la possibilité de les intégrer totalement dans un système global sur un substrat en silicium, spécialement conçu pour des applications de filtrage. Cette thèse explore la modélisation unidimensionnelle d'un résonateur BAW grâce au modèle MBVD, qui modélise directement le comportement électrique du résonateur par des éléments localisés dont les valeurs dépendent des fréquences de résonances et du coefficient de couplage électromécanique.

Il est utilisé pour développer une procédure d'optimisation de filtres à résonateurs BAW. De même une modélisation 3D basée sur la méthode des éléments finis, des structures des résonateurs BAW sous ANSYS Multiphysics ont été réalisées.

Mots clés : Communication Radiofréquences (RF), filtres BAW, Ondes Acoustiques, Sélectivité, Bande Passante, Facteur de Qualité