

Youcef Braham Chaouche, M. Sc.

Doctorat en ingénierie

MEMBRES DU JURY

Président

Monsieur Nahi Kandil, ing., Ph. D.
École de génie, UQAT

Évaluateurs externes

Monsieur Halim Boutayeb, Ph. D.
Université d'Ottawa

Monsieur Mustapha Yagoub, Ph. D., Eng
Université d'Ottawa

Directeur de recherche

Monsieur Mourad Nedil, ing., Ph. D.
École de génie, UQAT

UQAT

SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

ÉCOLE DE GÉNIE

Soutenance de thèse de Youcef Braham Chaouche

Doctorat en ingénierie
En extension avec l'UQAC

*« Conception et optimisation de
nouvelles classes d'antennes
corporelles à base de méta-matériaux
pour les applications sans fil »*

Le **mercredi 6 décembre 2023**
à 9 h au local B-301 du campus
de l'UQAT à Rouyn-Noranda
et par vidéoconférence

HUMAINE
>>> CRÉATIVE
AUDACIEUSE

Youcef Braham Chaouche, M. Sc.

Doctorat en ingénierie

2023

**Doctorat en ingénierie
(génie électrique et informatique)**

École de génie
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue,
Québec, Canada

2013

**Maîtrise en informatique industriel
(génie électrique et informatique)**

Département de génie électrique et informatique,
Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Bordj Bou
Arreridj, Algérie.

2011

**Baccalauréat en sciences et technologies
(génie électrique)**

Département de génie électrique et informatique,
Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Bordj Bou
Arreridj, Algérie

Conception et optimisation de nouvelles classes d'antennes corporelles à base de méta-matériaux pour les applications sans fil

Grâce aux progrès réalisés sur le marché des objets connectés, la conception des réseaux intelligents, tels que les réseaux centrés sur les personnes (Wireless Body Area Network en anglais ou WBAN), connaît une croissance exponentielle, suscitant un fort intérêt de la part des industriels. De ce fait, de nouvelles applications émergentes ont été mises en œuvre pour la détection de phénomènes physiologiques et environnementaux utilisant des capteurs et des antennes pour une collecte d'informations sans fil en temps réel. Les activités de recherche issues de cette thèse se concentrent sur la conception et la fabrication d'antennes flexibles intégrables sur des vêtements pour des applications corporelles sans fil, opérant dans la bande ISM (Industrial, Scientific and Medical). Cependant, la nature de perte des tissus du corps humain affecte considérablement l'efficacité du rayonnement de l'antenne en raison de l'absorption de l'énergie rayonnée par le corps humain. Pour surmonter ces défis, nous avons intégré une nouvelle cellule en métamatériaux optimisée, connue sous le nom de conducteur magnétique artificiel (AMC), à l'antenne monopole pour isoler l'antenne des environnements ambiants. Pour cela, la structure AMC (2x2) est intégrée à l'antenne, où la résonance est maintenue à la bande de fréquence de 5.8 GHz dans l'espace libre et à proximité du corps humain. Dans le même contexte, un nouveau système d'antenne métasurface (MSA) basé sur des résonateurs électriques (ERR) a été proposé pour améliorer l'efficacité du rayonnement. De plus, une approche d'optimisation basée sur l'algorithme génétique du réseau de métamatériaux non uniforme a été proposée pour réduire le rayonnement arrière et améliorer ainsi les performances de rayonnement de l'antenne corporelle, Par conséquent, ces antennes sont convenables pour être utilisées dans les communications sans fil.

