

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE



Laboratoires d'accueil : *CERI SN Centre d'Enseignement de Recherche et d'Innovation Systèmes Numériques IMT Nord Europe*
Ecole Gradué : *MADIS : Mathématiques, sciences du numérique et de leurs interactions (Univ. Lille, Centrale Lille Institut, IMT Nord Europe)*

THÈSE présentée en vue d'obtenir le grade de DOCTEUR en Traitement du signal et des images
par

ALAM Miled

DOCTORAT de l'IMT NORD EUROPE

Titre de la thèse :

Vers des solutions secrètes et économes en énergie pour les systèmes d'accès multiple non-orthogonal coopératifs assistés par rétrodiffusion

Soutenance prévue jeudi 09 octobre 2025 à 10h00

Lieu : IMT Nord Europe - Salle : Amphi Byron - Rue Guglielmo Marconi - 59650 Villeneuve-d'Ascq

Devant le jury d'examen :

Président	(désigné lors de la soutenance)		
Rapporteure	DUPRAZ Elsa,	Maîtresse de conférences,	IMT Atlantique
Rapporteure	FARAH Joumana,	Chaire de professeur junior,	Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Rennes
Examinatrice	CHORTI Arsenia,	Professeure,	ENSEA - École Nationale Supérieure de l'Électronique et de ses Applications
Examineur	SIMON Eric,	Maître de conférences,	Université de Lille
Co-Directeur de thèse	CLAVIER Laurent,	Professeur,	IMT Nord Europe
Directeur de thèse	LECOMTE Sylvain,	Professeur,	Université Polytechnique Hauts-de-France
Invité	GIZZINI Abdul karim,	Maître de conférences,	Université de Paris-Est Créteil (UPEC), LISSI/TincNET, F-94400, Vitry-sur-Seine, France.

Résumé

Cette thèse aborde la **vulnérabilité des canaux sans fil aux écoutes passives** et adopte une approche de **sécurité au niveau de la couche physique (PLS : Physical Layer Security)** pour garantir la confidentialité des communications. Elle se concentre particulièrement sur l'allocation de puissance pour des accès multiples non orthogonaux (**NOMA**), sans puis avec **rétrodiffusion ambiante**, afin de maximiser simultanément le débit d'information secrète et l'efficacité énergétique en présence d'un intercepteur passif. Des solutions exactes sont obtenues pour les cas simples, tandis que pour des scénarios plus complexes, des méthodes d'optimisation par essaim particulière (**PSO**, Particle Swarm Optimization) et une approche d'**intelligence artificielle explicable** fournissent des allocations rapides, interprétables et proches des optima, tout en renforçant la confidentialité.