

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 26 août 2022 modifiant l'arrêté du 25 mai 2016)

## Madame Tala ABDALLAH

candidate au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisée à soutenir publiquement sa thèse

**le 05/09/2024 à 09h00 (heure française)**

**Université Libanaise de Beyrouth  
LIBAN**

sur le sujet suivant :

### Apprentissage profond pour la détection des crises d'épilepsie

Directeur de thèse : **Monsieur Patrick VAN BOGAERT**

Composition du jury :

Monsieur Fahed ABDALLAH, Professeur Université Libanaise, Liban, Co-directeur de thèse

Monsieur Mario CHAVEZ, Directeur de Recherche CNRS Sorbonne Université, Rapporteur

Monsieur Paul HONEINE, Professeur des Universités Université de Rouen Normandie, Examineur

Madame Nisrine JRAD, Maîtresse de Conférences Université Catholique de l'Ouest, Co-encadrante

Madame Régine LE BOUQUIN, Professeure des Universités Université de Rennes, Examinatrice

Monsieur Diab MOHAMAD, Professeur Rafik Hariri University, Liban, Rapporteur

Monsieur Patrick VAN BOGAERT, PU-PH Université d'Angers, Directeur de thèse

Madame Anne HUMEAU-HEURTIER, Professeure des Universités Université d'Angers, Membre Invité

### Résumé de la thèse

Cette thèse aborde la détection automatique des crises épileptiques. Des algorithmes d'intelligence artificielle adaptés aux déséquilibres entre les classes « crises » et « non-crisis » ainsi qu'à la forte variabilité intersujets et inter-sites sont proposés. Deux principales contributions sont présentées. Tout d'abord, dans le domaine supervisé, un modèle hybride combinant des réseaux de neurones convolutifs et un réseau de neurones récurrents à mémoire (LSTM) est proposé, intégrant un mécanisme d'attention (AT). L'originalité de cette approche réside dans l'utilisation de la couche AT pour libérer l'espace latent du LSTM. Les résultats obtenus sur trois bases de données — deux en libre accès et une grande base locale enregistrée au CHU d'Angers — ont montré une grande robustesse face à la variabilité inter-sujets et inter-sites. Ensuite, une contribution dans le domaine non supervisé est présentée avec un modèle à vue multiple. La nouveauté de cette approche réside dans l'introduction de deux vues distinctes et complémentaires : un auto-encodeur et un auto-encodeur variationnel. Les résultats obtenus soulignent la puissance du modèle proposé, particulièrement compte tenu des défis supplémentaires associés à l'apprentissage non supervisé, qui est intrinsèquement plus difficile en raison de l'absence de données annotées pour l'entraînement.