



AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR

Madame Cécilia OSTERTAG

Présentera ses travaux intitulés :

« Analyse des pathologies neuro-dégénératives par apprentissage profond »

Spécialité : Informatique et applications

Le 5 janvier 2022 à 11h00

Lieu :

**Université Bordeaux
- LaBRI -
351, cours de la liberation
33400 Talence**

Composition du jury :

**Mme AMIEVA Hélène
Mme BERTET Karell
Mme BEURTON-AIMAR Marie
M. NAEGEL Benoît
Mme RUAN Su
M. URRUTY Thierry
Mme VISANI Muriel
M. ZEMMARI Akka**

**Professeure, Université de Bordeaux
Maîtresse de conférences, HDR, La Rochelle Université
Maîtresse de conférences, HDR, Université de Bordeaux
Professeur, Université de Strasbourg
Professeure, Université de Rouen
Maître de conférences, HDR, Université de Poitiers
Maîtresse de conférences, HDR, La Rochelle Université
Professeur, Université de Bordeaux**

Résumé :

Le suivi et l'établissement de pronostiques sur l'état cognitif des personnes affectées par une maladie neurologique sont cruciaux, car ils permettent de fournir un traitement approprié à chaque patient, et cela le plus tôt possible. Ces patients sont donc suivis régulièrement pendant plusieurs années, dans le cadre d'études longitudinales. A chaque visite médicale, une grande quantité de données est acquise : présence de facteurs de risque associés à la maladie, imagerie médicale (IRM ou PET-scan), résultats de tests cognitifs, prélèvements de molécules identifiées comme bio-marqueurs de la maladie, etc. Ces différentes modalités apportent des informations sur la progression de la maladie, certaines complémentaires et d'autres redondantes.

De nombreux modèles d'apprentissage profond ont été appliqués avec succès aux données biomédicales, notamment pour des problématiques de segmentation d'organes ou de diagnostic de maladies. Ces travaux de thèse s'intéressent à la conception d'un modèle de type "réseau de neurones profond" pour la prédiction du déclin cognitif de patients à l'aide de données multimodales. Ainsi, nous proposons une architecture composée de sous-modules adaptés à chaque modalité : réseau convolutif 3D pour les IRM de cerveau, et couches entièrement connectées pour les données cliniques quantitatives et qualitatives. Pour évaluer l'évolution du patient, ce modèle prend en entrée les données de deux visites médicales quelconques. Après avoir entraîné et validé ce modèle en utilisant comme cas d'application la maladie d'Alzheimer, nous utilisons avec succès le transfert d'apprentissage pour appliquer notre modèle dans le cas de la maladie de Parkinson.