

Ecole Doctorale

Biologie - Santé

Laboratoire de Traitement de l'Information Médicale

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le vendredi 26 novembre 2021 à 10h30

à l'IBRBS, salle E306, Avenue Foch, Brest.

Madame SEPEHRI SHIMA

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Optimizing of radiomics in multimodal imaging ".

Le jury sera ainsi composé :

- **MME CHEZE-LE REST CATHERINE, Professeure des univ-Praticienne hospi**

Université de Poitiers - POITIERS

- **M. DEPEURSINGE ADRIEN, Professeur**

HES-SO - CH-3960 SIERRE - SUISSE

- **M. GUEDJ ERIC, Professeur des univ - Praticien hosp**

Hôpital de La Timone - MARSEILLE 05EME

- **M. HATT MATHIEU, Directeur de recherche**

Univ. de Bretagne Occidentale - BREST

- **MME TANKYEVICH OLENA, Ingénieure de recherche**

CHU de Poitiers - POITIERS

A BREST, le 15 novembre 2021

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



A handwritten signature in black ink, appearing to read "JALLOU".

M. GALLOU

Titre : Optimisation de Radiomics pour les Imagerie Médicale Multimodale

Mots clés : Radiomics, Imagerie médicale, imagerie multimodale, Apprentissage automatique, Segmentation, TEP, scanner

Résumé : La radiomique consiste en une analyse approfondie de l'information contenue dans les images médicales. Elle est mise en œuvre via une séquence de tâches : collecte, traitement, segmentation, caractérisation, modélisation. Dans cette thèse nous avons étudié des problématiques liées à deux d'entre elles : la segmentation et la modélisation. Pour la première, nous avons évalué dans quelle mesure il est possible de s'affranchir de la segmentation précise du volume tumoral. Dans la deuxième, nous avons évalué si établir un consensus de plusieurs algorithmes de prédiction pouvait améliorer les performances. Ces deux questions ont été étudiées dans une cohorte en partie prospective de patients atteints de cancer du poumon non à petites cellules de stades 2 et 3 avec l'imagerie multimodale TEP/TDM au FDG.

Title : Optimizing Radiomics for Multimodal Medical Imaging

Keywords : Radiomics, medical imaging, multimodal imaging

Abstract : Radiomics consist in a in-depth analysis of the information contained in medical images. It is deployed through a sequence of tasks: collection, processing, segmentation, characterization and modeling. In this thesis we studied two issues associated with two of these tasks: segmentation and modeling. Regarding segmentation, we have evaluated to what extent it is feasible to avoid an accurate delineation of the tumor volume. For modeling, we have investigated if generating a consensus of several different modeling approaches could improve the performance. These two issues were studied in a (partially prospective) cohort of patients with stage 2 and 3 non small cell lung cancer with FDG PET/CT multimodal imaging.