

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE**Le mardi 18 décembre 2018 à 15h**

à l'UFR Lettres et Sciences Humaines, salle B001, 20 rue Duquesnes, Brest

Monsieur OGNARD JULIEN

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Place et apport des outils pour l'automatisation du traitement des images médicales en pratique clinique ".

Le jury sera ainsi composé :

- **M. BEN SALEM DOURAIED, Professeur des univ - Praticien hosp**
Univ. de Bretagne Occidentale - BREST
- **MME BURDIN VALERIE, Professeure**
IMT Atlantique - Site de Brest - PLOUZANE
- **M. DULOU RENAUD, Médecin**
HIA Percy - CLAMART
- **M. GUILLEVIN REMY, Professeur des univ - Praticien hosp**
CHU Poitiers - POITIERS
- **MME MAGRO ELSA, Médecin**
CHU Brest-Hôpital Cavale Blanche - BREST
- **M. MOREAU-GAUDRY ALEXANDRE, Professeur des univ - Praticien hosp**
CHU de Grenoble - LA TRONCHE
- **M. ROUCHAUD AYMERIC, Enseignant-Chercheur**
CHU Limoges - LIMOGES
- **M. STINDEL ERIC, Professeur des univ - Praticien hosp**
Univ. de Bretagne Occidentale - BREST

A BREST, le 06 décembre 2018

Le Président de l'Université
de Bretagne Occidentale,

M. GALLOU

Titre : Place et apport des outils pour l'automatisation du traitement des images médicales en pratique clinique

Mots clés : Automatisation, traitement de l'image, imagerie médicale

Résumé : L'application du traitement de l'image et son automatisation dans le domaine de l'imagerie médicale montre l'évolution des tendances avec la disponibilité des technologies émergentes. Les procédés et outils de traitement de l'image médicale sont résumés, les différentes manières de travailler sur une image sont représentés pour expliquer une recherche expansive dans différents domaines, tandis que les applications disponibles sont discutées. Ces applications sont aussi illustrées par le biais d'outils du traitement de l'image développés pour des besoins spécifiques. La catégorisation de chaque travail est effectuée selon des paradigmes. Ces derniers sont définis selon le niveau de considération au niveau global (formation de l'image, amélioration, visualisation, analyse, gestion), au sein de l'image (scène, organe, région, texture, pixel), de l'outil (reconstruction, recalage, segmentation, morphologie mathématique), du processus d'automatisation et de son applicabilité (faisabilité, validation, reproductibilité, implémentation, optimisation) en clinique (prédiction, diagnostic, amélioration, aide à la décision), ou en recherche (niveau de preuve). Par ce biais, il est démontré le rôle de chaque outils pris en exemple dans la construction d'un processus d'automatisation qui est expliqué, et étendu du patient au compte rendu en passant par l'image. L'actualité de la recherche conjointe sur le traitement de l'image et le processus d'automatisation en imagerie médicale actuelle est débattue. Le rôle de la communauté des ingénieurs et radiologues dans et autour de ce processus d'automatisation est discuté.

Title : Place and contribution of tools for the automation of medical image processing in clinical practice

Keywords : Automation, image processing, medical imaging

Abstract : The application of image processing and its automation in the field of medical imaging shows the evolution of trends with the availability of emerging technologies. Medical image processing methods and tools are summarized, different ways of working on an image are represented to explain expansive search in different domains, while available applications are discussed. These applications are also illustrated through image processing tools developed for specific needs. The categorization of each work is done according to paradigms. These are defined according to the level of consideration at the global level (image formation, improvement, visualization, analysis, management), within the image (scene, organ, region, texture, pixel), of the tool (reconstruction, registration, segmentation, mathematical morphology), the automation process and its applicability (feasibility, validation, reproducibility, implementation, optimization) in clinic (prediction, diagnosis, improvement, decision support), or in research (level of evidence). In this way, it is demonstrated the role of each tool taken as an example in the construction of an automation process that is explained, and extended from the patient to the report through the image. News from the joint research on image processing and the automation process in current medical imaging is debated. The role of the community of engineers and radiologists in and around this automation process is discussed.