

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

Monsieur Thanh Khoa NGUYEN

Présentera ses travaux intitulés :

« Segmentation et extraction d'images basées sur des communautés de pixels »

Spécialité : Informatique et applications

Le 16 décembre 2019 à 14h00

Lieu :

**La Rochelle Université
Faculté des Sciences et Technologies
Bâtiment d'Orbigny – Salle C01 - RDC
Av. Michel Crépeau
17000 LA ROCHELLE**

Composition du jury :

**M. COUSTATY Mickaël
M. DANISCH Maximilien
Mme EGLIN Véronique
M. GUILLAUME Jean-Loup
Mme LE GRAND Bénédicte
Mme VINCENT Nicole**

**Maître de conférences, La Rochelle Université
Maître de conférences, Sorbonne Université
Professeure, INSA de Lyon
Professeur, La Rochelle Université
Professeure, Université Paris I
Professeure, Université Paris Descartes**

Résumé :

La segmentation d'images est devenue une tâche indispensable largement utilisée dans plusieurs applications de traitement d'images, notamment la détection d'objets, le suivi d'objets, l'assistance automatique à la conduite et les systèmes de contrôle du trafic, etc. La littérature regorge d'algorithmes permettant de réaliser des tâches de segmentation d'images. Ces méthodes peuvent être divisées en groupes principaux en fonction des approches sous-jacentes, telles que la segmentation d'images basée sur les régions, la classification basée sur les caractéristiques de l'image, les approches basées sur les graphes et la segmentation d'images basée sur les réseaux de neurones.

Récemment, l'analyse de réseaux sociaux a proposé de nombreuses théories et méthodologies. En particulier, des techniques de segmentation d'images basées sur des algorithmes de détection de communautés ont été proposées et forment une famille d'approches visible dans la littérature. Dans cette thèse, nous proposons un nouveau cadre pour la segmentation d'images basée sur la détection de communautés. Si l'idée de base d'utiliser le domaine de l'analyse des réseaux sociaux dans la segmentation de l'image est tout à fait séduisante, la manière dont les algorithmes de détection de communautés peuvent être appliqués efficacement à la segmentation d'images est un sujet qui continue à interroger. L'apport de cette thèse est un effort pour construire de manière pertinente des meilleurs réseaux complexes en fonction de l'application, des méthodes utilisées pour la détection de communautés et pour proposer de nouvelles méthodes pour agréger les régions homogènes afin de produire de bonnes segmentations d'images.

Par ailleurs, nous proposons également un système de recherche d'images par le contenu (content-based image retrieval) utilisant les mêmes caractéristiques que celles obtenues par les processus de segmentation d'images. Le moteur de recherche d'images proposé fonctionne pour des images de scènes naturelles et permet de rechercher les images les plus similaires à l'image requête. Ce moteur de recherche d'images par le contenu repose sur l'utilisation des régions extraites comme mots visuels dans le modèle Bag-of-Visual-Words. Ceci permet de valider la généralité de notre approche de segmentation d'images à partir de réseaux complexes et son utilisation dans plusieurs domaines d'applications liés au traitement d'images et de vision par ordinateur.

Nos méthodes ont été testées sur plusieurs jeux de données et évaluées en utilisant différentes mesures classiques de la qualité d'une segmentation. Les méthodes proposées produisent des segmentation d'image dont la qualité est supérieure à l'état de l'art.