



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

Madame Sirine AMMAR

Présentera ses travaux intitulés :

« Un Système de Récupération et de Classification d'Images Extraites des Caméras de Vidéo-surveillance »

Spécialité : Informatique et Applications

Le 23 avril 2021 à 14h00

En visioconférence depuis le Pôle communication, Multimédia et Réseaux

<https://pod.univ-lr.fr/live/amphitheatre-michel-crepeau/>

Lieu :

**La Rochelle Université
Amphithéâtre Michel Crépeau
44 Av. Albert Einstein
17000 LA ROCHELLE**

Composition du jury :

M. BERTHIER Michel (<i>Invité</i>)	Professeur, La Rochelle Université
M. BIGAND André	Maître de conférences, HDR, Université du Littoral Côte d'Opale
M. BOUWMANS Thierry	Maître de conférences, HDR, La Rochelle Université
M. MAHDI Walid	Professeur, Université de Sfax (Tunisie)
M. NEJI Mahmoud	Professeur, Université de Sfax (Tunisie)
Mme TOUGNE Laure	Professeure, Université de Lyon
M. VACAVANT Antoine	Maître de conférences, HDR, Université de Clermont Ferrand
M. ZAGHDEN Nizar (<i>Invité</i>)	Maître de conférences, Université de Sfax (Tunisie)
M. ZAHZAH El Hadi (<i>Invité</i>)	Maître de conférences, HDR, La Rochelle Université

Résumé :

Dans cette thèse, nous présentons un descripteur robuste pour la soustraction d'arrière-plan fondé sur un algorithme de détection des anomalies non-supervisé, appelé DeepSphere, capable de détecter les objets en mouvement dans les séquences vidéos. Contrairement aux algorithmes de séparation arrière-avant plan conventionnels, ce descripteur est tolérant aux variations d'illumination, robuste face aux bruits et aux régions d'arrière-plan dynamiques et détecte les objets de premier-plan sans utiliser de traitement d'image supplémentaire. En outre, ce descripteur exploite à la fois les autoencodeurs profonds et les méthodes d'apprentissage en hypersphère, ayant la capacité de capturer les dépendances spatio-temporelles entre les composants et à travers les pas de temps, d'apprendre de manière flexible une représentation non-linéaire des caractéristiques et de reconstruire les comportements normaux à partir des données d'entrée potentiellement anormales. Les représentations non linéaires de haute qualité apprises par l'autoencodeur aident l'hypersphère à mieux distinguer les cas anormaux en apprenant une frontière compacte séparant les données normaux et anormales. En adaptant cet algorithme à la tâche de soustraction d'arrière-plan, les objets de premier plan sont bien capturés par DeepSphere et la qualité de la détection de ces objets est améliorée. Une fois que ces objets sont détectés (personnes/voitures...), une approche est proposée pour les classer en utilisant le réseau discriminatoire du DCGAN de manière semi-supervisée. Le discriminatoire est transformé en un classificateur multi-classes qui utilise à la fois un grand nombre de données non étiquetées et un très petit nombre de données étiquetées pour compenser la limite de manque de données et le coût élevé de collecte des données supplémentaires ou d'étiquetage de toutes les données. Enfin, nous avons proposé une approche basée sur le modèle FaceNet pour la reconnaissance faciale des personnes extraites. De plus, nous avons étendu notre proposition par une méthode d'augmentation des données basée sur DCGANs au lieu d'utiliser les méthodes standard d'augmentation des données. Cela augmente non seulement la précision du modèle, mais réduit aussi de près de moitié le temps d'exécution et le temps d'apprentissage du réseau neuronal profond.