



## Avis de Soutenance

Monsieur Abderraouf HADJ HENNI

Sciences et technologies industrielles

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Algorithmes de fusion pour la navigation en intérieur basés sur les fonctions de croyances.

dirigés par Monsieur NACIM RAMDANI

Soutenance prévue le mardi 19 novembre 2019 à 10h00

Lieu : IUT de Bourges, 63 Avenue de Lattre de Tassigny, 18000 Bourges.

Salle : Sigaud

### Composition du jury proposé

M. Nacim RAMDANI	Université d'Orléans	Directeur de thèse
Mme Véronique BERGE-CHERFAOUI	Université de Technologie de Compiègne	Rapporteur
Mme Carine JAUBERTHIE	Université de Toulouse III Paul Sabatier	Rapporteur
Mme Sylvie LE HEGARAT-MASCLE	Université de Paris Sud	Examineur
M. Gérard POISSON	Université d'Orléans,	Examineur
M. Pascal DORE	Entreprise Legrand	Examineur
Mme Ouafae BENNIS	Université d'Orléans	Examineur
Mme Rym BEN BACHOUCH	Université d'Orléans	Examineur

Mots- clés : Fusion de données, Théorie des fonctions de croyances, Réseau multi-capteurs, Localisation en intérieur, Perception d'environnement des robots.,

### Résumé :

L'intérêt de la fusion multi-capteurs en environnement intérieur est croissant, notamment pour les applications impliquant la navigation telle que l'étude de comportement d'une personne âgée dans une maison, l'efficacité énergétique, et le déploiement des robots autonomes dans les entrepôts et les hôpitaux. Les données des capteurs peuvent présenter des incertitudes qui varient selon la nature des capteurs et le type de données. Dans cette thèse, nous avons développé des algorithmes de fusion multi-capteurs, pour deux types d'applications de la navigation en intérieur, en tenant compte des incertitudes existantes. Pour cela, nous avons utilisé le cadre de la théorie des fonctions de croyance. La première application concerne la localisation d'une personne en intérieur en utilisant un réseau de capteurs binaires. Ces capteurs sont non-intrusifs et pas coûteux, cependant ils ne fournissent que l'information de présence/absence de mouvement. Pour la localisation, il faut donc déployer un réseau de ces capteurs. Afin de réduire le nombre de capteurs, nous avons utilisé une structure multiplexe avec un algorithme bayésien dans un premier temps. Cet algorithme ne gère pas les incertitudes des champs de vision des capteurs, par conséquent, nous avons développé un second algorithme basé sur le modèle des croyances transférables. La seconde application concerne la navigation des robots, précisément la perception d'environnement. Nous avons développé un algorithme de fusion multi-modale (Laser avec caméra RGB-D) qui gère l'incertitude des données grâce aux grilles évidentielles, et détecte les objets mobiles grâce à la gestion des conflits issus de la fusion.

