

Soutenance de thèse

Paulo Eduardo UBALDINO DE SUZA soutiendra sa thèse de doctorat, préparée au sein de l'équipe d'accueil doctoral ISAE-ONERA CSDV et intitulée « *Vers une interaction humain-robot à une initiative partagée : une équipe coopérative composée par des drones et un opérateur humain* »

Le jeudi 19 octobre 2017 à 14h00, amphithéâtre 4 ISAE-SUPAERO

devant le jury composé de

M. Gilles COPPIN	Professeur IMT Atlantique	
M. Frédéric DEHAIS	Professeur ISAE-SUPAERO	Directeur de thèse
M. Sidney GIVIGI	Professeur Associé Royal Military College of Canada	
M. Abdel-illah MOUADDIB	Professeur Université de Caen	Rapporteur
Mme Caroline PONZONI CARVALHO CHANEL	Professeur Associé ISAE-SUPAERO	Codirectrice de thèse
M. Frédéric VANDERHAEGEN	Professeur Université de Valenciennes	Rapporteur

Résumé

L'interaction homme-robot est un domaine qui en est encore à ses balbutiements. Le passé récent a vu les robots se développer en agents artificiels autonomes capables d'exécuter des tâches complexes. Dans un proche avenir, les robots développeront probablement la capacité de s'adapter et d'apprendre de leur environnement. Les robots ont confiance, ne s'ennuient pas et peuvent fonctionner dans des environnements hostiles et dynamiques - tous des attributs souhaités à l'exploration spatiale et aux situations d'urgence ou militaires. Ils réduisent également les coûts de mission, augmentent la flexibilité de conception et maximisent la production de données. Cependant, lorsqu'ils sont confrontés à de nouveaux scénarios et à des événements inattendus, les robots sont moins performants par rapport aux êtres humains intuitifs et créatifs. L'avenir exigera que les concepteurs de mission équilibrent intelligemment la souplesse et l'ingéniosité des humains avec des systèmes robotiques robustes et sophistiqués. Ce travail de recherche propose un cadre formel, basé sur la théorie de jeux, pour une équipe de drones qui doit coordonner leurs actions entre eux et fournir à l'opérateur humain des données suffisantes pour prendre des décisions «difficiles» qui maximisent l'efficacité de la mission, selon certaines directives opérationnelles. Au début, nous présentons l'état de l'art sur lequel cette thèse est basée. Ensuite, nous présentons un cadre décentralisé et une fonction d'utilité pour une mission de patrouille avec une équipe de drones. Ensuite, nous étudions le "framing effect" dans le contexte de notre étude, mettant un opérateur humain dans la boucle décisionnelle; analysons les données recueillies et formulons l'utilité personnelle humaine, qui est la base d'un prédictor des décisions humaines. Ce prédictor nous permet de considérer la décision de l'homme dans le cadre théorique. Enfin, nous formalisons et évaluons la boucle fermée de l'ensemble du cadre proposé.