

Soutenance de thèse

Benoît VALERY soutiendra sa thèse de doctorat, préparée au sein de l'équipe d'accueil doctoral ISAE-ONERA CSDV et du laboratoire d'informatique interactive (LII) de l'ENAC, et intitulée « *La priorisation humaine. Etude des corrélats cognitifs de l'évaluation des priorités* »

Le 01 décembre 2017 à 14h00, Amphithéâtre Bréguet ENAC

devant le jury composé de

M. Thierry BACCINO	Professeur Université Paris 8	
M. Frédéric DEHAIS	Professeur ISAE-SUPAERO	Directeur de thèse
M. Emmanuel GARDINETTI	Chargé de Recherche DGA/MRIS	
Mme Nadine MATTON	Enseignant-chercheur ENAC	Codirectrice de thèse
M. Jordan NAVARRO	Maître de Conférences Université Lyon 2	Rapporteur
M. Sébastien TREMBLAY	Professeur Université Laval	Rapporteur

Résumé

La viabilité des systèmes de travail complexes repose en partie sur la capacité des opérateurs à y gérer des tâches concurrentes en fonction de leurs priorités respectives. Il s'agit là d'un processus critique qui, lorsqu'il est défaillant, peut amener à des erreurs de négligence ou de persévérance sur certaines opérations. Les modèles actuels de la priorisation humaine présentent de nombreuses limites : ils sont souvent normatifs et ne rendent pas suffisamment compte de la façon dont les opérateurs utilisent effectivement l'information disponible dans l'environnement pour le calcul des priorités. Leur faible pouvoir descriptif ne permet pas réellement de comprendre les mécanismes cognitifs contributifs de l'erreur, spécialement dans des situations de surcharge mentale. Cette thèse, en adoptant l'approche de l'ergonomie cognitive, se donne pour objectif de mieux comprendre et décrire ces processus. En particulier, nous souhaitons répondre aux questions suivantes : comment les opérateurs traitent-ils l'information relative à la priorité des tâches ? Comment résolvent-ils des conflits de polarités ? Lorsque par exemple, une tâche est à la fois très difficile (polarité -) et très importante (polarité +). Enfin, quels sont les rapports fonctionnels entre la priorisation et les processus de contrôle exécutif ? Pour ce faire, trois expérimentations fondamentales ont été menées, qui toutes mettaient les participants aux prises avec des situations de double-tâche, où divers attributs (difficulté, importance, marge d'erreur) des tâches étaient manipulés. Ces tâches reproduisaient des sollicitations des environnements complexes, comme la mémorisation, la surveillance, ou encore le diagnostic sous incertitude. Les analyses de la performance comportementale et de l'activité oculaire ont montré que les opérateurs modulent le critère de priorisation, en particulier lorsque la charge de travail fluctue --~passant d'une stratégie dirigée par la difficulté en situation de faible charge, à une stratégie dirigée par l'importance en situation de charge élevée (expérimentation 1). Cette modulation revêt une logique heuristique, selon laquelle les attributs des tâches sont ordonnées par les opérateurs, et biaisent alternativement l'allocation des ressources visuelles, en fonction de leur pertinence et de leur pouvoir discriminant (expérimentation 2). Ces processus n'influencent pas systématiquement l'allocation visuelle des ressources, mais

dépendent largement de la structure de l'environnement (expérimentation 3). L'ensemble des résultats souligne l'importance de la priorisation dans la bonne tenue des systèmes complexes, et suggère une sensibilisation accrue des opérateurs à ces phénomènes lors de leur formation, ainsi qu'une réflexion à plus long terme sur la présentation de l'information à l'aide des interfaces homme-machine.