

Avis de Soutenance

Geoffrey MARTI

Sciences du Mouvement Humain - Marseille

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Rôle de multiples affordances dans la prise de décision et la régulation de l'action chez le conducteur :
L'exemple du franchissement d'intersection*

Soutenance prévue le **jeudi 28 mai 2015** à 14h30

Lieu : Faculté des Sciences du Sport 163 Avenue de Luminy, 13009 Marseille salle Amphi FSS

Composition du jury proposé

M. Gilles MONTAGNE	Aix-Marseille Université	Directeur de thèse
M. Antoine MORICE	Aix-Marseille Université	Co-Encadrant
M. David JACOBS	Université Autonome de Madrid	Rapporteur
M. Matthieu LENOIR	Université de Ghent	Rapporteur
M. Eric BERTON	Aix-Marseille Université	Examineur
M. Franck MARS	Ecole Centrale de Nantes	Examineur

Mots-clés : Couplage perception-action, Affordance, Traversée d'intersection, Freinage, Réalité virtuelle,

Résumé :

L'objectif de cette thèse est d'étudier le rôle de plusieurs affordances dans la prise de décision et la régulation de l'action chez le conducteur souhaitant franchir une intersection. Les différentes recherches menées dans le cadre de l'approche écologique montrent que le concept d'affordance, reflétant les possibilités d'action qu'offre l'environnement compte tenu des propriétés de l'agent, s'inscrit au cœur des processus de sélection et de régulation de l'action chez l'agent. Néanmoins, la plupart des études ne prennent en compte qu'une seule affordance, traduisant les possibilités de réussir un objectif principal. Ici, nous faisons l'hypothèse que d'autres affordances, à l'origine de l'accomplissement d'objectifs alternatifs, doivent être intégrées par l'agent pour sa propre sécurité. La traversée d'intersection constitue une tâche typique dans laquelle plusieurs affordances coexistent, l'une traduisant les possibilités de franchir l'intersection (objectif principal), l'autre traduisant les possibilités d'immobiliser le véhicule afin d'éviter une collision (objectif alternatif). En nous inspirant des travaux de Gibson et Crooks (1938), nous avons formalisé les affordances Field of Safe Travel (FST) et Minimum Stopping Zone (MSZ) en termes de temps critique pour réussir le franchissement d'intersection et l'immobilisation du véhicule, respectivement. Grâce à un dispositif de réalité virtuelle et un simulateur de conduite, nous avons testé la prise en compte de ces affordances par un agent engagé dans la tâche de référence à travers trois expérimentations. Les résultats, appuyés par notre modèle de prise de décision, montrent que le conducteur intègre non seulement l'affordance FST, mais aussi l'affordance MSZ, dans sa décision de franchir – ou non – l'intersection (1ère expérimentation). De plus, l'utilisation conjointe de ces deux affordances rend compte des régulations de vitesses produites par un agent devant réaliser la tâche de franchissement en présence d'un véhicule approchant avec une cinématique préprogrammée (2ème expérimentation) ou soumis au contrôle d'un autre agent (3ème expérimentation). Ces différents résultats montrent que les agents prennent en compte les différentes possibilités qui leur sont offertes (affordances FST et MSZ) pour faire un choix adapté et réguler leur vitesse. Sur la base de ces travaux, nous proposons plusieurs pistes pour de futures recherches, en particulier l'application de notre paradigme à de nouvelles tâches, l'affichage en temps réel de feedbacks basés sur des propriétés de FST et MSZ et la formalisation des substrats optiques spécifiant de telles affordances. Ces recherches ouvriront des perspectives à la fois théoriques (extension d'un cadre conceptuel) et pratiques (e.g., apprentissage perceptif, élaboration de dispositifs d'aide à la conduite).