



Avis de Soutenance

Madame Hui ZHAO

Présentera ses travaux en soutenance

Soutenance prévue le **vendredi 03 juillet 2020** à 9h30

Lieu : Université de Technologie de Belfort Montbéliard. 13 rue Ernest Thierry-Mieg, 90010, Belfort
Salle : D208

Titre des travaux : Modèle multi-agent pour la re-planification des activités individuelles et collectives quotidiennes dans un environnement perturbé

Ecole doctorale : SPIM - Sciences Physiques pour l'Ingénieur et Microtechniques

Section CNU : 27

Unité de recherche : CIAD - Connaissance et Intelligence Artificielle Distribuées

Directeur de thèse : Stephane GALLAND

Codirecteur de thèse : HDR NON HDR

Soutenance : Publique A huis clos

Membres du jury :

<u>Nom</u>	<u>Qualité</u>	<u>Etablissement</u>	<u>Rôle</u>
M. Stephane GALLAND	Professeur des Universités	Université Bourgogne - Franche-Comté	Directeur de thèse
Mme ZAHIA GUESSOUM	Maître de conférences	Université de Reims Champagne Ardenne	Examineur
M. LHASSANE IDOUMGHAR	Professeur des Universités	Université de Haute Alsace	Examineur
M. TOM BELLEMANS	Professeur des Universités	Université de Hasselt	Examineur
M. LAURENT VERCOUTER	Professeur des Universités	INSA Rouen Normandie	Rapporteur
M. VINCENT CHEVRIER	Professeur des Universités	INRIA Nancy	Rapporteur

Mots-clés : Modélisation multi-agent, Plan d'activités quotidiennes, Re-planification des activités individuelles, Re-négociation de trajets partagés, Evénements imprévus,

Résumé de la thèse (en français) :

Dans leur vie quotidienne, chaque personne réalise un plan d'activités individuelles et collectives. Lors de l'exécution de ce plan, certaines perturbations impliquent la nécessité de modifier le plan. Dans cette thèse ces perturbations sont assimilées à des événements captés par les individus. Une approche de modélisation multi-agent est utilisée afin de reproduire par simulation le processus de re-planification des activités tant du point de vue individuel que collectif. Dans ce cadre, la relation entre une paire d'épisodes (trajet et activité) successifs est étudiée lorsque le plan est confronté à des perturbations. Cette thèse utilise un arbre de décision pour construire l'ensemble des planifications possibles, ainsi que leurs pénalités respectives pour chaque épisode. Concernant la re-négociation des trajets partagés, le conducteur et le passager doivent re-négocier les lieux de dépôt et l'heure d'arrivée, en minimisant la distance entre ces lieux. Ainsi, une distance de tolérance est utilisée pour trouver le lieu alternatif, ainsi qu'une fonction d'utilité pour calculer le score de chaque choix alternatif. De plus, au cours du processus de re-négociation, la relation entre le passager et le conducteur est étudiée, notamment du point de vue de la pression temporelle. Ceci affecte le degré de concession du conducteur et du passager vis-à-vis des propositions de son partenaire.

Abstract (in English):

Daily activity schedules are popular for people during daily life. While, when executing the schedule on the real road network, there are always some disruptions disturbing the planned schedule. To deal with this problem, daily activity rescheduling is necessary. This thesis regards the disruptions from the activity schedule execution environment as unexpected events (uncertainties). It establishes agent-based models to simulate the activity rescheduling decision process from the aspects of individual activity rescheduling and joint trip renegotiating. For the individual activity rescheduling, the model in this thesis wants to explore the relationship between a pair of episodes (two connected episodes) under unexpected events. Therefore, activity type is an important factor to consider. This thesis uses the decision tree to search all the alternative choices, and then it calculates the penalty after applying for the choices for each episode. For the joint trip renegotiating problem, when unexpected events happen, such as congestion, the driver and passenger need to renegotiate the drop off place and arrival time. The passenger drop off place may be a place near to his original location, or a new location. This thesis proposes a tolerance distance to find the alternative drop off place, and it uses the utility function to calculate the score of each alternative choice. Also, during the renegotiation process, this thesis considers the relationship between the passenger and driver, and also the time pressure. Both of them affect the person's concession degree to his opponent. The goal of this thesis is to simulate the activity rescheduling decision and its focus is the travel behavior. It defines the unexpected events that may occur during the activity schedule execution process, and it establishes models to deal with both the individual activity rescheduling decision-making process and joint trip renegotiating process. It would like to provide a method to simulate the rescheduling decision-making mostly closed to the reality, while, it still needs to be validated to the real case in the near future.