

Sujet de Post-Doctorat : Réalité virtuelle, Connaissances et Réseaux de Petri comme outils de Simulation pour la Sécurité globale

Résumé :

La **sécurité globale** repose sur la mise en œuvre d'un ensemble de moyens techniques, humains et organisationnels, en regard d'un ensemble de risques associés à une installation industrielle ou un lieu public (risque naturel, accident, erreur humaine, terrorisme).

Le sujet de ce post-doctorat porte sur le développement d'un outil de **réalité virtuelle, type Serious Games** permettant de **scénariser des personnages virtuels** dotés de capacités décisionnelles autonomes pour permettre à des acteurs de la sécurité globale de simuler des moyens de contrôle des personnes et des biens dans des installations critiques. Ce post-doctorat interviendrait dans le cadre d'un projet dont l'objectif est le développement d'Outils de simulation pour la sécurité globale d'installations critiques et pour l'évaluation de l'ensemble des capteurs dédiés à la protection avec contrôle des individus (biométrie, surveillance vidéo, détection de comportement et d'explosif) et la détection au plus tôt d'une agression NRBC-E.

L'équipe Heudiasyc/UMR 6599/TIE a déjà développé une architecture à base de système multi-agents pour la modélisation décisionnelle de personnages virtuels autonomes en situation de travail et devant appliquer des procédures.

L'objectif de ce postdoc est de pouvoir intégrer dans nos outils de scénarisation de personnages virtuels à base de systèmes multi-agents une dimension plus large, à savoir la modélisation décisionnelle des personnages virtuels animés par des **comportements non-procéduraux et dotés de comportements variables**.

Parmi les difficultés que présente ce travail de post-doctorat, sera de prendre en compte cette variabilité qui dépend de données techniques, organisationnelles et humaines telles que leurs objectifs ou leurs caractéristiques individuelles (stress, malveillance, personnalité, émotions telle que la nervosité, etc.). Les personnages peuvent, en effet, être animés par des buts pacifiques (prendre un avion, trouver un endroit pour déjeuner) ou par des buts non-pacifiques et dirigés par des **états émotionnels** ou par leur **personnalité**.

Pour résoudre ces difficultés, le postdoctorant, en collaboration avec l'équipe existante, proposera des formalismes de description de ces comportements et des moteurs décisionnels capables de les interpréter. L'originalité de ce travail et l'apport scientifique est d'allier des méthodes formelles (Réseaux de Pétri) habituellement utilisé dans l'optimisation des systèmes complexes et le développement de systèmes d'aide à la décision avec des méthodes issues de la représentation des connaissances, de l'Intelligence artificielle (système multi-agents) et des techniques de Réalité Virtuelle.

Le postdoctorant bénéficiera de l'encadrement du laboratoire Heudiasyc/UMR 6599/TIE qui possède l'expérience dans les domaines nécessaires à l'accomplissement de cette thèse (Réseau de Petri, Réalité Virtuelle, modélisation décisionnelle, Connaissances, plate-forme multi-agents). Le postdoctorant collaborera à ce projet en partenariat avec le CEA-LIST, l'Ecole des Mines de Paris et l'UTT. Le travail se déroulera à l'UTC, Compiègne.

Profil souhaité :

Le candidat sera titulaire d'une thèse en informatique. Les compétences requises pour ce post-doctorat sont une forte capacité d'intégration entre toutes ces disciplines (Réseaux de Petri, Systèmes multi-agents, Connaissances, Réalité Virtuelle). Des compétences en Réseaux de Petri et/ou systèmes multi-agents seront fortement appréciées.

Encadrants :

Ce travail sera encadré par Domitile Lourdeaux, Enseignant-Chercheur en Réalité Virtuelle et Connaissances (voir projets V3S, SAGECE, Perf-RV2, FIANNA) et par Pavol Barger Enseignant-Chercheur en Méthodes formelles et Réseaux de Petri.

Unité de recherche : ICI et ASER (Heudiasyc/UMR 6599) – TIE/UTC

Contacts :

Pour plus d'informations veuillez prendre contact par mail avec :

Domitile LOURDEAUX, domitile.lourdeaux@utc.fr

Pavol BARGER, pavol.barger@utc.fr