

SystemX lance le projet LRA – « Localisation et Réalité Augmentée » : Un double enjeu pour l'Automobile et le Ferroviaire

Nouvelles interfaces homme-machine et solutions de localisation

Palaiseau, le 3 avril 2014 – SystemX, unique IRT en Ile-de-France dédié à l'ingénierie numérique des systèmes du futur, développe de nouvelles expertises de logiciel critique et d'usage dans le domaine de la localisation et de la réalité augmentée avec le projet LRA. Ce projet s'adresse aux secteurs de l'Automobile, pour le développement du véhicule autonome et connecté, et du Ferroviaire, dans les évolutions des solutions de signalisation, dans un contexte où l'on observe une évolution majeure des technologies de **localisation** et des **interactions conducteur / véhicule / environnement avec l'automatisation de la conduite d'un véhicule de transport**.

La combinaison de la Localisation et de la Réalité Augmentée assurent aux véhicules automobiles et ferroviaires performance et sûreté de fonctionnement au moindre coût.

« La localisation pour le guidage est aujourd'hui en grande partie réalisée par le GPS, pour l'automobile, et pour le ferroviaire, par des capteurs coûteux et sensibles à l'environnement. Par ailleurs, de nouvelles modalités d'aide à la conduite telles que le fonctionnement de la voiture en mode autonome (mode qui permet au conducteur de déléguer la conduite au véhicule) nécessitent de repenser l'interaction homme-machine, » explique **François Stephan**, Directeur de Programme Systèmes de Systèmes, IRT SystemX. « L'objectif du projet LRA est d'apporter au conducteur un système de localisation en rupture et d'enrichir les possibilités d'interaction du conducteur avec son véhicule grâce à la réalité augmentée. ».

L'enjeu technologique du projet repose sur une complexité croissante des systèmes de localisation et d'aide à la conduite, avec l'émergence de nouvelles technologies de capteurs et d'IHM (Interface Homme Machine) et à un moindre coût.

Enjeux du projet pour les marchés Automobile et Ferroviaire

Le projet LRA va identifier et tester des technologies destinées à être intégrées dans le véhicule automobile proposant un mode autonome, véhicule qui arrivera sur le marché au début des années 2020.

Les conducteurs ne pourront utiliser le mode autonome en toute sérénité que s'ils en comprennent le fonctionnement. Des interfaces de réalité augmentée pourraient permettre aux conducteurs de mieux accepter et utiliser ce mode.



Le projet s'attachera plus particulièrement à la délégation de conduite sur autoroute / voie rapide (voie prioritaire) avec plusieurs configurations de vitesse, en particulier la situation de bouchon et celle de trafic fluide. Il s'agira donc d'autonomie partielle et ciblée du véhicule grâce à la mise en place d'un logiciel superviseur de conduite intégré dans l'automobile.

Dans ce cas de figure, la **Réalité Augmentée présente un véritable intérêt ergonomique pour le véhicule autonome** car elle devrait permettre notamment de donner au conducteur une meilleure conscience de la situation qui l'aidera à avoir une réactivité adéquate en cas de reprise en main du véhicule. On note que plusieurs

Le projet LRA en quelques mots

Programme : Systèmes de Systèmes

Durée : 36 mois

Effort total : 13 Equivalents Temps Plein

Partenaires industriels : Alstom Transport, M3 Systems, Oktal, Renault, Safe-River, SysNav, Valeo

Partenaires académiques : CEA List

Objectifs :

- Étudier de nouvelles interactions et interfaces entre le conducteur (ou le système ferroviaire) et son véhicule fondées notamment sur la technologie « Réalité Augmentée »
- Étudier des solutions de Localisation en rupture coût/performance/sûreté



technologies de Réalité Augmentée sont utilisées dans le projet, notamment : la surface d'affichage en vision « tête haute » (HUD - *Head-up display*) progressivement élargie pour une meilleure optimisation des informations.

Le projet LRA va étudier deux cas d'usage ferroviaires **en conservant les mêmes objectifs en sûreté de fonctionnement grâce au développement de nouvelles technologies telles que des capteurs de localisation plus précis, plus fiables et moins chers** qu'aujourd'hui :

- *Localiser les véhicules ferroviaires urbains et suburbains en sûreté de fonctionnement à partir de technologies de capteur en rupture.*

Il s'agit de définir un processus de localisation possédant le potentiel d'application dans les segments du transport ferroviaire. L'ambition est de réaliser un démonstrateur embarqué dans un véhicule ferroviaire de type urbain (en site protégé). Celui-ci sera capable d'enregistrer en continu la position du véhicule afin de valider le bon fonctionnement en contexte d'exploitation.

- *Internaliser l'information de signalisation latérale dans les véhicules avec conducteur.*

Les systèmes de signalisation actuels s'appuient largement sur la signalisation latérale. La vigilance des conducteurs de train est difficile à maintenir sur de très longues distances. De même, les situations de visibilité limitée induisent des risques de manquer des informations de régulation de trafic.

L'apport de l'analyse de scène (une des fonctions de la Réalité Augmentée) permet de reporter au conducteur du train les informations de signalisation latérale positionnées sur le bord des voies, en particulier les limitations de vitesse, les feux jaune/rouge, les annonces de croisement routier, les zones de gare/station, sans déployer de nouvelles solutions d'infrastructure. Les situations de faible visibilité devront être considérées.

Le cas d'étude vise la production d'un démonstrateur embarqué dans un véhicule en exploitation.

Contacts presse

Claire Flin, HB ComCorp

Tel. 01 58 18 32 53 / 06 82 92 94 47

cflin@hbcomcorp.fr

Virginie Boisgontier

Responsable Communication IRT SystemX

Tél. 01 69 08 05 70 / 07 86 75 02 97

virginie.boisgontier@irt-systemx.fr

À propos de l'IRT SystemX

L'Institut de Recherche Technologique SystemX dédié à l'ingénierie numérique des systèmes du futur constitue un levier d'innovation pour relever les enjeux scientifiques et technologiques aux croisements des filières transport et mobilité, communication, sécurité numérique et énergie. Les équipes des partenaires industriels et académiques, co-localisées sur le Plateau de Saclay auront une ambition commune : intensifier la dynamique « Industrie-Recherche-Formation » pour générer de véritables transferts technologiques, source de compétitivité, d'attractivité et de pérennité pour les entreprises et l'industrie française dans sa globalité.

Le projet d'IRT s'est vu attribuer une dotation de 336 M€ dans le cadre des « Investissements d'Avenir » et bénéficie de la labellisation principale du pôle Systematic Paris-Region et du soutien des collectivités territoriales.

Les membres fondateurs sont : Alstom, Renault, Bull, Kalray, Sherpa, OVH Global Solutions, Systematic Paris-Region, Inria, Institut Mines-Telecom et Campus Paris-Saclay.

Chiffres clés : 15 projets de R&D, 45 partenaires, 1 programme de formation dédié à l'Ingénierie Systèmes, 210 chercheurs d'ici 2015.