

Projet REPLICA

Quand la simulation ouvre la voie aux futures générations de véhicules autonomes

Bonjour,

Alors que les véhicules autonomes de niveau 3 (L3) sont officiellement autorisés sur les routes depuis cet automne, le chemin vers l'autonomie totale présente encore de nombreux défis technologiques. Valider les algorithmes de conduite et les ADAS (Systèmes d'assistance à la conduite) avec des méthodes de roulage basées sur des prototypes est impossible dans des temps et des coûts raisonnables. Pour effectuer les milliards de kilomètres nécessaires, 99 % des tests doivent être réalisés dans des environnements virtuels qui exigent de puissantes capacités de calcul et de simulation.

C'est à juste titre que le consortium REPLICA (Renault, Stellantis, IRT SystemX, Mines Paris - PSL / Armines, AVSimulation, All4Tec, Ansys) a identifié très tôt le besoin de faire évoluer les outils de simulation impliqués dans les process de validation. Retenu en 2017 au FUI25 (Fonds Unique Interministériel n°25), ce projet est soutenu par la PFA, par les pôles OPTITEC, NEXTMOVE, SYSTEMATIC et financé par la DGE, la Région Ile de France et la Région Sud. Objectif : enrichir les plateformes logicielles existantes pour permettre la génération massive de simulations de conduite.

Ses travaux ont apporté des améliorations significatives, tant sur le plan de la représentativité virtuelle de la route, du trafic et des capteurs, que de la productivité des scénarii de conduite. Ils permettent ainsi d'envisager une réduction drastique des coûts de développement et un raccourcissement des délais de production.

« Les véhicules intelligents représentent un enjeu majeur pour la compétitivité de l'industrie automobile française. Le projet Replica démontre à travers des cas d'usage concrets que la simulation numérique est une solution clé pour répondre aux défis de l'autonomie. Outre permettre aux constructeurs d'optimiser la conception de ces systèmes complexes et sophistiqués, identifier les multiples facteurs physiques impactant la performance des composants, elle garantit la conformité aux exigences de fiabilité, de sécurité et de durabilité attendues. », déclare **Gilles Gallée, Autonomous Vehicle, Directeur Simulation Solution chez Ansys.**

« Les technologies de cartographie 3D mobile permettent de numériser des environnements urbains et routiers complexes et de simuler avec beaucoup de réalisme des situations utiles aux concepteurs de véhicules autonomes. Elles permettent d'accélérer les processus de simulation, nécessaires au

développement de ces véhicules. Le projet REPLICA a démontré l'intérêt des technologies de Lidar embarqué pour la qualité et la rapidité des résultats obtenus, en comparaison des méthodes classiques. Elles rendent possibles d'une part des simulations massives sur des grandes distances et de nombreux scénarios, et d'autre part l'analyse rapide de situations critiques », **selon François Goulette, Professeur et Chercheur associé au Centre de Robotique de Mines Paris – PSL.**

À l'occasion de la clôture du projet, et dans le cadre de vos actuels et futurs articles/sujets autour des véhicules autonomes, **Gilles Gallée et François Goulette** se tiennent à votre disposition pour répondre à vos questions, à la lumière des thématiques suivantes :

- *État des lieux du développement des véhicules autonomes*
- *Enjeux et opportunités pour les entreprises françaises*
- *Importance de la recherche et de la simulation pour répondre aux défis industriels*
- *Homologuer un véhicule autonome de niveau 3 en s'appuyant sur la simulation*
- *Replica : dates clés, réalisations, résultats, perspectives, etc.*
- ...

À propos d'Ansys : Les entreprises visionnaires ont besoin de savoir comment se développeront leurs idées révolutionnaires. Pour ce faire elles s'appuient sur la simulation d'Ansys afin de combler le fossé entre la conception et la réalité. Depuis plus de 50 ans, les logiciels Ansys permettent de repousser les limites de l'innovation dans tous les secteurs grâce au pouvoir prédictif de la simulation. Du transport durable aux semi-conducteurs avancés, des systèmes satellitaires aux appareils médicaux qui sauvent des vies, les prochains progrès de l'humanité seront alimentés par Ansys.

Prenez une longueur d'avance grâce à Ansys.

Ansys et tous les noms de marques, logos et slogans relatifs aux marques, produits, services et fonctionnalités d'ANSYS, Inc. sont des marques déposées ou des marques de commerce d'ANSYS, Inc. ou de ses filiales aux États-Unis et dans d'autres pays. Tous les autres noms de marques, de produits, de services et de caractéristiques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Plus d'information sur www.ansys.com.

À propos de Mines Paris – PSL : Mines Paris - PSL, composante de l'Université PSL, forme des ingénieurs à même de relever les défis de demain, des leaders excellents scientifiquement, et internationaux. S'inscrivant dans son plan stratégique, l'École ambitionne d'être un acteur de référence dans les domaines de l'innovation et l'entrepreneuriat, la transition énergétique et les matériaux pour des technologies plus économes, les mathématiques et l'ingénierie numérique pour



la transformation de l'industrie, y compris la santé, tout en restant fidèle, depuis sa création en 1783, à ses valeurs de solidarité et d'ouverture vers la société.

ARMINES est un organisme de recherche et de diffusion des connaissances valorisant les travaux scientifiques et les équipements de pointe de Mines Paris – PSL.

Pour plus d'informations : www.minesparis.psl.eu/